Die neuesten Entdeckungen in der Chemie.

Gesamlet
von

D. Lorenz Crell,

Herzogl. Braunschweig. Lüneburg Bergrath, der theoret. Arzneygelahrtheit und der Materia medica ordentl. öffentl. Lehrer zu Helmstädt; der Röm. Kaiserl. Academie der Naturforscher Adjuncte; der Königl. Preußisch. Societät der Wissensch. zu Frankfurt an der Oder; der Churfürstl. Maynzischen Academie der Wissenschaften, der Berlin. Gesellsch. naturforsch. Freunde; der Herzogl. Braunschweig. deutschen Gesellschaft Mitgliede und der Königl. Grosbrittan. Gesellschaft der Wissensch. zu Göttingen Correspondenten.

Vierter Theil.

Mit Kupfer.

Leipzig,
in der Weygandschen Buchhandlung.
1782.


WELLCOME
LIBRARY
INSTITUTE

Dem

Durchlauchtigsten Herzog

und Herrn

Carl Wilhelm Ferdinand,

Regierenden Herzoge zu Braunschweig
und Lüneburg rc. rc.

Seinem

besten, und gnädigsten Herrn

übergiebt

die Fortsetzung der chemischen Entdeckungen,

als einen schwachen Beweis

seiner dankbarsten und innigsten Verehrung

unterthänigst

Der Verfasser.

Inhalt.

Neueste Entdeckungen.



I.

Beschreibung eines Blasbalgs zum Gebrauch chemischer Versuche von D. C. H. Köstlin, Prof. der Naturgeschichte an der Akademie zu Stuttgardt.

Seitdem die Herren Engenström und Bergmann das Blasrohr zum Gebrauch kleiner mineralogischer Versuche verbessert, und den vielfältigen Nutzen desselben bewiesen haben, so pflegen sich viele Mineralogen dieses Instruments mit dem besten Erfolg zu bedienen. Ich finde aber bey der Anwendung dieser Röhre, daß es sehr schwer halte, anhaltend und gleich damit zu blasen, wenn man sich nicht schon lange Zeit daran gewöhnt hat, und daß überhaupt meistens bey dem häufigen Gebrauch derselben die Brust Noth leide. Ich hatte daher schon lange im Sinn, eine solche Röhre mit einem kleinen doppelten Blasbalge zu verbinden, bey welcher Vorrichtung die Lunge alsdann nichts zu schaffen hätte. Der Mangel eines geschickten Arbeiters ließ aber immer meinen Gedanken unausgeführt. Mein Vergnügen war deswegen nicht gering, als mir das vorige Jahr bey meinem Aufenthalt in Wien Herr Hofrath von

Born einen Blasbalg sehen ließ, den er so eben hatte verfertigen lassen, und welcher meinem Wunsch vollkommen entsprach. Hr. von Born erlaubte mir, daß ich mir gleich eine ähnliche Maschine nach dem Muster der seinigen nachmachen lassen durfte, und ich rühmte derselben Gebrauch ohnelängst in einer kleinen Abhandlung, woselbst ich auch eine Beschreibung davon versprach. (Fasciculus animaduers. physiol. et mineralogico chem. argum. Stuttgardiae 1780. 4.) Ich würde mich aber nicht unterstehen, hier eine Nachricht von diesem Blasbalg zu geben, wenn mir nicht Hr. Hofrath von Born selbst nach seiner Gewogenheit gegen mich die Erlaubniß hiezu ertheilt hätte, der aus Bescheidenheit diese Maschine keiner Beschreibung würdig hielte. So leicht es zwar auch in der That war, einen solchen Blasbalg anzugeben, so vermuthe ich doch, daß sein Gebrauch ohne eine öffentliche Nachricht davon, nicht so bald häufiger werden dürfte, als er es zu seyn verdient *).

Ich werde diesen Blasbalg genau nach dem meinigen beschreiben, der sich darinn von dem v. Bornischen unterscheidet, daß er zum Tretten eingerichtet ist, weil ich dieses aus mancher Absicht für bequem hielte, dahingegen der andere durch eine Walze in Bewegung gesetzt wird.

Fig. 1. stellt die Maschine von der Seite mit einer Schraubzange auf einem Tisch bevestigt vor, und

*) Einer etwas ähnlichen Vorrichtung zu gleichen Endzwecken, hat Nollet in seiner Physik Erwähnung gethan. (v. Leçons de Physique Experim. T. IV. Leç. 14. Exper. II.) C.

der unten angebrachte Maßstab eines in 12 Zolle eingetheilten französischen Schues bestimmt die Ausmessungen seiner Theile.

a, b, c, d sind vier 8 Zoll hohe und senkrecht in das Brett A B das 15 Zoll lang und 9 Zoll breit ist, bevestigte Pfosten. Diese Pfosten sind in einer Höhe von 6 Zoll durchbohrt und tragen das Brett e f auf solche Art, daß nemlich ein starker Eisendrath durch die eingebohrte Löcher von jedem Pfosten in den gegenüberstehenden und zwar durch die Dicke des Bretts e f selbst geht. Dieses Brett bekommt hiedurch eine ganz unbewegliche Stellung, und es macht eigentlich die gemeinschaftliche Seite des obern und untern Blasbalgs aus. Sowohl über als unter diesem unbeweglichen Brett befindet sich ein ähnliches bewegliches, wovon jedes mit dem mittlern einen Blasbalg ausmacht, dessen äussere Einrichtung die Figur deutlich ausweiset, und dabey ich nur erinnern will, daß das Leder eines jeden Blasbalgs, damit es keine unordentliche Falten wirft, über sehr dünn abgehobelte Brettchen aufgeleimt wird, welche von 3 Seiten eines jeden Blatts vom Blasbalg nach einwärts sich richten, wie die Figur zeigt.

Das bewegliche Brett des untern Blasbalgs hat einen eingeschnittenen Vorstoß g, welchen ein doppelter Hebel h i k auf und abwärts in Bewegung setzt, der in seinem Ruhepunkt l in einer Spindel ist, und bey i und k auch in Spindeln lauft; n ist ein starker meßinger Drath, der so angebracht ist, daß er wegen seiner Lage und Form den Hebel h i wieder hinaufdruckt, wenn man ihn herunter gezogen hat;

h m ist ein horizontal laufender Arm des Hebels, der dazu dient, daß man entweder den Blasbalg mit der Hand bewegen kann, oder zieht man bey m einen Bindfaden durch ihn, welcher auf der Seite des Fußtritts eingehängt wird, der Fig. 4. vorgestellt ist, durch welche Vorrichtung alsdann der Blasbalg mit dem Fuß getretten werden kann, und der Arbeiter beede Hände frey bekommt. Der angeführte Fußtritt hat nemlich wie die Figur anzeigt, auf jeder Seite zwey starke meßinge Dräthe, welche so gewunden sind, daß sie eine starke Federkraft äussern, und wovon das obere Ende frey lauft.

Die drey angeführte Bretter, das unbewegliche nemlich und die zwey bewegliche, welche zusammen die Seiten der beyden Blasbälge bilden, haben beynahe in der Mitte ein Loch, dessen Grösse und Lage Fig. 2. anzeigt. Das Loch des untern beweglichen Bretts ist einwärts mit einem Ventill versehen, das den Rückgang der eingetrettenen Luft verhindert. Das Loch des mittlern und unbeweglichen Bretts ist ohne Ventill, und dient nur, daß die Luft aus dem untern Blasbalg in den obern tretten kann. Das obere bewegliche Brett hat auswärts das Ventill o, durch welches die überflüßige Luft herausgeht, damit der Blasbalg nicht zerspringt, und das, indem es durch einen oben auf dem Pfosten a angebrachten wagrecht laufenden Drath aufgehoben wird, gleich wieder durch den Drath p, der die Würkung einer Feder äussert, zugedrückt wird. Dieses hier auswärts stehende Ventill kann aber auch von innen mit gutem Erfolg angebracht werden.

q ist ein ungefehr 3 Pfund schweres Stück Bley, welches in zwey Stiften ruht, die am hintern Rand des obern Blasbalgs bevestigt sind.

r ist eine meßingene Röhre, deren zwey Theile in der dritten Figur nach dem dabey befindlichen Maßstab vergrössert vorgestellt sind. Der hintere Theil der Röhre wird in dem Zapfen von Holz, der in dem mittlern Brett bey e bevestigt ist, und mit seinem Kanal in den obern Blasbalg geht, vest und unbeweglich gemacht. Der vordere Theil aber wird über den hintern eingeschoben, oder wenn man will, eingeschraubt, und es ist gut, wenn man sich mehrere solche Vorderstücke, die eine verschiedentlich weite Oefnung haben, machen läßt. Auch kann man zwischen die zwey angezeigten Stücke der Röhre ein Mittelstück einsetzen, das gekrümmt ist, vermittelst dessen alsdann dem vordern Rörchen nach Gefallen eine andere Richtung durch Umdrehen gegeben werden kann. Was übrigens die gute Beschaffenheit dieser Röhre betrifft, so sind eben die Regeln bey derselben Verfertigung zu beobachten, welche Hr. Bergmann bey seinem Blasrohr empfohlen hat.

C, ist eine Ampel, die durch eine Schraube auf der Seite erhöhet oder erniedriget werden kann; der Tacht wird ungefehr Fingers dick gemacht, bekommt oben in der Mitte nach der Richtung der auf ihn gehenden Röhre eine Rinne, und wird durch Oel oder Branntwein unterhalten.

D, ist ein Gestell, das eine vertiefte Platte trägt, die in einer Nuß lauft; auf die Platte selbst wird die Kohle gelegt, auf welche man öfters die zu schmelzende Körper zu legen pflegt.

Eine Haupterforderniß zur guten Beschaffenheit dieses Blasbalgs ist, daß die Pfosten a, b, c, d und das mittlere Brett e f gehörig bevestigt werden, daß wann der Blasbalg getrieben wird, die Spitze der Röhre r nicht aus ihrer Lage gebracht wird, und der Strahl der Flamme, den der Wind aus dem Röhrchen gegen die Kohle hin bilden soll, keine zitternde Bewegung bekommt.

Ich enthalte mich die Regeln anzugeben, die man bey dem wirklichen Gebrauch dieser Maschine zu beobachten hat. Sie sind meistens eben dieselbe, welche von dem Gebrauch des Blasrohrs bekannt sind, und ich verweise daher den Leser auf die durch Hr. Prof. Weigel übersetzte Abhandlung des Hn. Engenströms von seinem Taschenlaboratorio und des Hn. Bergmanns Abhandlung de tubo ferruminatorio. Man kann übrigens nicht nur mit dem Blasbalg alle Versuche anstellen, die man sonst mit dem Blasrohre machen kann, sondern man kann auch die Versuche noch weiter treiben, und man arbeitet mit jenem Instrument leichter und angenehmer. Auch ist der Blasbalg zum Glasblasen ungemein geschickt.

In Wien verfertiget der Orgelmacher-Gesell Johann Leonhardt Riedt (bey der goldnen Schlange auf dem Spitelberg Nr. 33. bey Hr. Bürghaußer im ersten Stock) den beschriebenen Blasbalg ohne das Rohr von Meßing für 14 Wiener Gulden. Hier in Stuttgardt will aber der Instrumentenmacher und Stifts-Mößner Hr. Tiedemann die Maschine ganz vollständig für eine halbe neue französische Louisd'or verfertigen.

II.

Beytrag zur Geschichte des Benzoesalzes.

§. 1.

Der Mangel hinlänglicher Versuche, um das Verhalten des Benzoesalzes, welches gewöhnlich Benzoeblumen genannt wird, gegen andre Körper zu bestimmen, zog mich auf diesen Gegenstand. Meine dabey angestellten Arbeiten und gemachten Bemerkungen, wovon ich hier einen Theil liefere, habe ich zu verschiednen malen wiederholet. Ich habe mich eines ganz weißen glänzenden Benzoesalzes bedienet, welches durch öfters Auflösen in heißen destillirten Wasser, Durchseihen und Kristallisieren von allen nicht zu der Mischung gehörigen Oele gänzlich frey und rein gemacht war. Dies Salz hatte höchst wenig von dem eignen Geruch des Benzoe an sich, und ob es gleich durch seine übrigen Eigenschaften sich rechtfertigt, daß es zu der Classe der sauren Salze gehöret, so hat es doch keinen hervorstechenden sauren Geschmack, vielmehr ist dieser süßlich, dabey sehr reizend, und macht im Schlund ein starkes Prickeln.

§. 2.

Von der Bereitungsart dieses Salzes, in Absicht der mehrern Bequemlichkeit, des reichern Gewinnes, und Reinlichkeit des erhaltnen Benzoesalzes will ich nur anmerken, daß bey der Destillation ein unreineres, bey der Sublimation in Papier mit Verlust ein reineres und mit noch mehr Verlust durch Kochen

mit Kalkwasser das reinste Salz zu gewinnen seyn möchte. Eine wäßrige Auflösung des Weinsteinsalzes scheint doch im Kochen das Benzoesalz besser aus dem rohen Benzoe zu bringen, als das Kalkwasser. Ohne mein Erinnern ist hieraus deutlich, daß dies Salz schon völlig im Benzoe steckt und als ein Educkt zum Vorschein gebracht wird.

§. 3.

Verhalten im Feuer.

Die große Beweglichkeit dieses Salzes verstattet keine anhaltende Wirkung des Feuers, ohne verflüchtigt zu werden. Es ist bekannt, daß es sich in verschlossenen Gefäßen sublimiret und in offenen Geschirren bey mäßiger Erhitzung in die Luft verdampft, und dadurch Augen, Nasen und der Brust empfindlich wird. Als ich in einem silbernen Löffel dies Salz über die Flamme des Lichts hielt, floß es wie Wasser hell und verdampfte, ohne entzündet zu werden. Ließ ich es, nachdem es geflossen war, erkalten, so erstarrte es, und die klare Fläche überzog sich mit einer strahlichten Haut. Es brannte nicht anders, als wenn es unmittelbar in die Flamme des Lichts, oder an den brennenden Tacht gebracht wurde, und die Flamme vermehrte sich dadurch. Eben dies erfolgte, als etwas Salz auf Papier geschüttet und mit diesem zugleich verbrannt wurde. Es hinterließ nichts Kohlichtes. Auf brennende Kohlen verdampfte es nur schnell in Gestalt eines dicken weißen Nebels, und erregte keine Flamme.

§. 4.

Verhalten in der Luft.

Ohne beträchtlichen Grad der Wärme ist das Benzoesalz in der Luft nicht flüchtig. Uebrigens scheint die Luft demselben auch gar keine Veränderung beyzubringen. In einem geraumen trocknen Zimmer war dies Salz in einem nicht genau verschlossenen Glase sichern Nachrichten gemäß an 20 Jahre aufbewahrt, hatte nichts von Gewicht verlohren und war vollkommen rein und gut geblieben. Ich habe nur angemerkt, daß der dem reinen Salze noch anklebende geringe Benzoegeruch von der freyen Luft ihm genommen wird. Das Gewicht veränderte sich dabey nicht. Sobald aber ein solches Salz warm wurde, bemerkte ich den Geruch wieder, und desto stärker, je mehr es erwärmt wurde.

§. 5.

Verhalten gegen das Wasser.

Das gemeinschaftliche Auflösungsmittel aller Salze scheint nur blos durch Hülfe der Wärme auf das Benzoesalz zu wirken. Unbeträchtlich wenig von diesem Salze nimmt das kalte Wasser in sich. Heisses Wasser löset die Benzoeblumen leicht auf. Kaum läßt aber die Hitze etwas nach, so scheidet sich das Salz in kristallinischer Gestalt hinaus. Eine Unze destillirtes Wasser, welche im Kochen einen Skrupel Salz aufgelöset hatte, behielt nach dem Erkalten einen Gran Salz, das übrige hatte sich kristallisirt. Die Kristallen sind kleine unansehnliche Spießchen,

wenn die Erkältung schnell geschieht; wird diese hingegen langsam bewerkstelligt, so entstehen auch von weniger Menge des Salzes schöne, grosse, lange, dünne, blättriche oder federähnliche Kristallen, und das kalte Wasser hat fast keinen Geschmack weiter. Wegen dieser Eigenschaft kann man dies Salz mit kalten Wasser von andern Beymischungen sich leicht mit letztern vereinigender Substanzen befreyen. Ein Vortheil, den ich mir sehr zu nutze gemacht habe. Ich habe auch auf eine andre Weise diese Eigenschaft genutzt, indem ich die Vermischungen mit Säuren, Laugensalzen und Erden, wovon hier die Rede seyn wird, nur bey der Wärme von 50 Gr. Fahr. vorgenommen habe, um genau wissen zu können, daß die erfolgten Auflösungen von den zugesetzten Substanzen allein herzuleiten seyn müssen, ohne daß für sich das Wasser als ein Auflösungsmittel des Benzoesalzes an den Erfolg Theil haben könne. Gedachte Eigenschaft macht aber bey der Reinigung dieses Salzes durch Auflösung und Kristallisieren wieder die Schwierigkeit, daß es zum Theil im Seihepapier mit dem Schmutz sitzen bleibt. Man kann solches nur dadurch abhelfen, daß die Auflösung siedend heiß durchgegossen, und auf das im Seihepapier gebliebene öfter siedendes Wasser gegossen wird.

§. 6.

Verhalten gegen die Vitriolsäure.

Die grosse Wirkung, welche die Vitriolsäure auf die Produkte des Pflanzenreichs hat, bewog mich zu versuchen, ob sie auch mit dem Benzoesalze sich ver-

einigen würde. Ich goß zu dem Ende zu einem Skrupel des Salzes tropfenweis weißes starkes Vitriolöl und bemerkte, daß das Salz leicht davon angegriffen wurde und ohne Geräusch und Wärme zerfloß. Das Vitriolöl wurd braun, blieb, wie vorhin, sauer, gleich einem mit brennbarem braun gewordenen Vitriolöl. Indessen unterschied sich erstgedachte Mischung von dem gemeinen nicht dampfenden braunen Vitriolöl darin, daß sie sich mit Wasser nicht verdünnen ließ. Denn, nachdem ich nur einige Tropfen Wasser zugegossen hatte, trennte sich das Salz von der Säure und erschien als ein Coagulum auf der sauren Feuchtigkeit. Nach dem Absüßen des Coagulums fand ich das Benzoesalz, unverändert. Mit dem halben Theil Wasser verdünntes Vitriolöl und Vitriolgeist wirkten nicht auf das Benzoesalz.

§. 7.

Verhalten gegen die Salpetersäure.

Da es sehr zu vermuthen ist, daß die Vitriolsäure vorzüglich wegen des brennbaren Theils das Benzoesalz angreift, so kam ich auch auf den Gedanken zu versuchen, wie die Salpetersäure sich betragen würde, da deren Verwandschaft mit dem Brennbaren sehr gros ist. Ich tröpfelte daher zu einem Skrupel Salz recht starken dampfenden Salpetergeist, und bemerkte eine schleunige, jedoch stille Auflösung. Der Salpetergeist bekam davon eine gelbere Farbe. Indessen war auch hier die Verbindung der Substanzen von der Art, daß sie durch Wasser aufgehoben wurde. Es entstand ein Coa-

gulum, welches nach weiterer Prüfung unverändertes Benzoesalz war. — Aus diesen Versuchen erhellet, wie genau die Vereinigung des Brennbaren mit dem sauren Bestandtheil des Benzoesalzes seyn muß, daß sie auch die beyden stärksten Säuren, wenigstens auf gedachte Art zu trennen, nicht fähig sind. In wie fern sie durch Hülfe des Feuers solches vermögen, sollen künftige Versuche entscheiden. Jetzt ist nur die Absicht gewesen zu zeigen, wie sich das Salz gegen seine Auflösungsmittel verhält, ohne daß es aus seiner Mischung gesetzt wird.

§. 8.

Verhalten gegen die Kochsalzsäure.

Ich habe nicht finden können, daß der rauchende Salzgeist, auch nicht der des Libavius etwas vom Benzoesalze aufgelöset hätte. Es wurd nur blos darin zertheilt, blieb noch allezeit sichtbar und das zugesetzte Wasser bewirkte eine Verdünnung der ganzen Masse ohne ein Coagulum zu veranlassen. Mit dem gemeinen Salzgeist verhielt sich dies Salz eben so.

§. 9.

Verhalten gegen die flüßige Pflanzensäure.

Destillirter Weineßig, Grünspaneßig und Holzeßig hatten auf das Benzoesalz gar keine Wirkung, wenn sie nicht sehr erwärmt wurden. Alsdenn aber hatten auch diese Eßige vor dem gemeinen Wasser nichts auszeichnendes. Denn das Salz schied sich

nach dem Erkalten in eben solcher kristallinischen Form ab, als ich bey dem Wasser bemerkt habe.

§. 10.

Verhalten gegen trockne Pflanzensäure.

Weinstein, Weinsteinrahm, und Sauerkleesalz jedes besonders mit gleich viel Benzoesalz gemischt mit so viel Theilen kalten Wasser übergossen machte keine Auflösung des letztern Salzes. In Digestionswärme lösete sich jedesmal die Säure eher auf, und das Benzoesalz erst, als das Wasser sehr heiß geworden war. Dies setzte sich auch gleich in Kristallen wieder ab, so bald die Hitze des Wassers nachließ, obgleich der Weinsteinrahm und Sauerkleesalz noch aufgelöset blieben, welche viel später und nach mehrer Verdunstung des Wassers ganz rein anschossen.

§. 11.

Verhalten gegen die Säure des Fettes und der Ameisen.

Die Säuren des thierischen Fettes und der Ameisen verhielten sich zum Benzoesalz, wie die Säure der Pflanzen §. 9.

§. 12.

Verhalten gegen das Bernsteinsalz.

Das Bernsteinsalz hatte nicht mehr Kraft auf unser Salz zu wirken, als die trockne Pflanzensäure §. 10.

§. 13.

Verhalten gegen die flüchtige Schwefelsäure.

Ich habe nicht finden können, daß die reine flüchtige Schwefelsäure unser Salz mehr veränderte, als der Vitriolgeist. Es blieb in beyden unangegriffen.

§. 14.

Verhalten gegen die Phosphorsäure.

Ob ich gleich die Phosphorsäure mit so wenig Wasser auflösete, als möglich war, eine Auflösung von sehr koncentrirter Art zu haben; so zergieng darinn dennoch das Benzoesalz nicht. In wie fern es mit dieser Säure auf trocknem Wege sich verbindet, und aus der Mischung etwa ein Phosphor destillirt werden kann, solches habe ich noch nicht versucht.

§. 15.

Verhalten gegen Weingeist.

Der Alkohol löset das Benzoesalz gern und in grosser Menge auf, ohne erwärmt zu seyn. Ein geringer Theil Wasser, welcher dieser Auflösung zugesetzt wird, macht sie gleich trübe und das Salz kommt in Gestalt kleiner feiner Spießchen, die sich wie unordentliche Schneeflocken auf den Boden des Gefässes locker zusammensetzen, zum Vorschein.

§. 16.

§. 16.

Verhalten gegen Laugensalz der Pflanzen.

Weinsteinöl löset in der Kälte das Laugensalz sehr leicht auf. Man bemerkt eben kein starkes Aufbrausen dabey. Eben so verhält es sich mit einer Auflösung des feuerbeständigen Laugensalzes der Pflanzen im Wasser. So lange das Laugensalz mit dem Benzoesalz noch nicht gesättigt ist, zergeht dasselbe in dieser kalten Lauge. Nach der Sättigung bleibt es unaufgelöset. Als ich das Benzoesalz mit trocknem Laugensalz genau vermischt hatte, und hierauf kaltes Wasser goß, entstand von der Wirkung beyder Salze auf einander ein sehr merkliches Schäumen, ohne merkliche Wärme. Die Salze löseten einander auf und zergiengen gemeinschaftlich in wenigem Wasser. Alle diese Auflösungen liessen sich mit mehrerm kalten Wasser ohne Niederschlag verdünnen. Wäre aber mehr Benzoesalz, als das Laugensalz annehmen können, zugesetzt gewesen, so würde dies sich schon vor der Verdünnung unaufgelöset darstellen, und also von einem Niederschlag, dergleichen das Wasser mit der Auflösung des Benzoesalzes in Vitriolöl, Salpetergeist und Alkohol (§. §. 6. 7. 15.) macht, leicht unterscheiden lassen. Ich habe dies erfahren, weil es mir um eine genau gesättigte Verbindung des Benzoesalzes mit dem Laugensalze zu thun war, und deshalb mehr vom ersten zusetzte, als zu dem Endzweck nöthig war. Dieser Ueberschuß des Salzes ließ sich bequem absondern. Er blieb beym Durchseihen im Papier zurück. Das Durchgefloßne war die Auflö-

sung eines vollkommenen Benzoemittelsalzes. Diese ließ ich langsam abdampfen. Es zeigte sich ein Salzhäutchen und in der Kälte ein Salz, das in eignen Kristallen angeschossen war. Diese waren aus kurzen dünnen Spießchen gebildet, welche sich mit dem einem Ende unter spitzen Winkeln vereinigt hatten, und dadurch die Gestalt zarter Federn darstellten. Sie zerbrachen sehr leicht, löseten sich auf der Zunge schnell auf, schmeckten salzig und besonders scharf und stechend, und zerflossen in der Luft zum öldicken Liquor.

§. 17.

Verhalten gegen mineralisches Laugensalz.

Als ich das Benzoesalz mit dem mineralischen Laugensalze eben so behandelte wie mit dem vegetabilischen, fand ich eben die Erscheinungen, wie vorhin (§. 16.) erwähnt ist. Das erhaltne Mittelsalz zeigte sich in etwas grössern Kristallen, die gleiche Gestalt mit den vorhin gedachten hatten, an der Luft nicht zerflossen, sondern etwas zerfielen. Der Geschmack war etwas weniger scharf, sonst aber wie der vorhin beschriebne (§. 16.) so auch die Auflösbarkeit jenem Salze gleich.

§. 18.

Verhalten gegen flüchtiges Laugensalz.

Auch mit diesem Laugensalz und dem Benzoesalz verfuhr ich eben so, wie in §. 16. gesagt ist. Ein reiner Salmiakgeist lösete im Kalten das Salz

leicht auf, ohne zu brausen. Trocknes flüchtiges Laugensalz mit Benzoesalz gemischt, brausete sehr merklich als Wasser dazu gesetzt wurde. Die gesättigte Auflösung der Salze ließ ich abdampfen, und erhielt ein kristallinisches scharf schmeckendes, leicht aufzulösendes Salz, welches die Feuchtigkeit der Luft stark anzog, und zerfloß. Die Kristallisation hielt hier etwas schwer. Die Kristallen waren auch kleinen zusammenhangenden Federchen gleich, die viele Aehnlichkeit mit den Benzoeblumen hatten.

§. 19.

Verhalten dieser Salze §. 16. 17. 18. gegen die Säuren.

Die mineralischen Säuren zerlegen die eben erwähnten drey Mittelsalze so, daß sie sich mit den Laugensalzen vereinigen, und das Benzoesalz frey machen, welches, da es in dem Wasser der Auflösung nicht zergeht, (wenn diese Arbeit nur in gelinder Kälte vorgenommen wird), völlig frey darinn schwimmt, und als ein leichter Körper auf der Oberfläche der Auflösung bleibt. Tröpfelt man nemlich zu den Benzoemittelsalzen, die man in genugsamen Wasser zergehen lassen, Vitriolöl, Scheidewasser oder Salzgeist, so hebt sich unter dem erfolgenden Aufbrausen das Benzoesalz als ein weisser Schaum oder Rahm auf die Fläche, läßt sich leicht davon abschöpfen, durch kaltes Wasser absüssen, und man erhält alsdenn dieses Salz ohne Verlust in der völligen Reinigkeit leicht wieder. Diesen Vortheil in Obacht zu nehmen, heischt der theure Preiß des Benzoesalzes.

§. 20.
Verhalten gegen die Kalkerde.

Obgleich weder das Benzoesalz noch die Kalkerde sich im kalten Wasser gut auflösen, so geschieht dies doch sehr leicht und geschwind, wenn beyde zusammen kommen. Als ich reine gepulverte Kalkerde und Benzoesalz zusammenmischte und kaltes Wasser darauf, entstand gleich unter Aufbrausen der Angriff des Salzes auf die Erde, und so viel das Salz von der Erde aufgelöset hatte, so viel war davon in Verbindung mit dem Salze im kalten Wasser völlig zergangen. Die filtrirte Auflösung lieferte nach dem Abrauchen ein schön kristallisirtes Salz. Es bestand aus weissen glänzenden Spießchen von der Länge eines viertel bis halben Zolles, welche an einem Ende unter sehr spitzen Winkeln sich vereinigten, und dadurch ansehnliche Federgestalten machten, deren mittlere Linie am längsten war. Diese Federartige Kristallen hatten sich zum Theil mit ihrem spitzen Ende wie in einen Punkt vereinigt, von welchen sie als Radie nach allen Seiten und unten sich ausbreiteten. Dies Salz ist nicht so leicht auflößlich im Wasser als dii vorhin gedachten, und der Geschmack ist ziemlich stumpf süßlich. Die von diesen Kristallen übriggebliebne Lauge wurde weiter abgeraucht, und gab bis ganz auf das letzte ein kristallinisches Salz, das nur nicht so schöne Figuren machte, sondern aus durch einander wie ein Netz gewebten Spießchen bestand.

§. 21.

Verhalten gegen Bittersalzerde.

Wenn man Bittersalzerde und Benzoesalz trocken wohl vermischt, und alsdenn kaltes Wasser dazu gießt, so entsteht eine kochende Bewegung mit vielen Blasen im Gemische. Hat man gerade so viel Erde, als die Quantität des gebrauchten Salzes anzunehmen fähig ist, genommen, so wird diese gänzlich mit dem Salze zugleich aufgelöset. Nach dem Abdampfen erhält man kurzfedriche Kristallen, die sich ziemlich leicht im Wasser auflösen und bitterlich scharf schmecken.

§. 22.

Verhalten gegen Alaunerde.

Völlig reine und noch etwas feuchte Alaunerde mischte ich mit dem Benzoesalze und goß kaltes Wasser zu. Die Erde wurde von dem Salze angegriffen. Es entstand dabey wenig schäumende Bewegung. Die filtrirte Auflösung gab nach dem Abrauchen ein Salz von geringen anziehenden Geschmack. Es schien das Benzoesalz bey dieser Erde weniger Wirksamkeit zu besitzen als bey den vorigen.

§. 23.

Verhalten der erdigen Mittelsalze §. 20. 21. 22. gegen die Säuren.

Die erdigen Mittelsalze werden von zugetröpfelten mineralischen Säuren auf gleiche Art zerlegt, als

die salzigen Mittelsalze, daß das Benzoesalz völlig frey wird. In den Auflösungen bleiben die bekannten erdigen Mittelsalze, welche aus der besondern Mineralsäure und Erde des Mittelsalzes bestehen.

§. 24.
Gegen Laugensalze.

Nach dem schon längst entschiednen Gesetze der Verwandschaft, bewirken die zu diesen erdigen Mittelsalzen, nachdem sie im Wasser aufgelöset sind, gesetzten Laugensalz den Niederschlag der Erden. Man behält in der Lauge das Benzoinische salzige Mittelsalz nach Beschaffenheit des gebrauchten Laugensalzes.

§. 25.

Bey der geringen Verwandschaft des Laugensalzes gegen das kalte Wasser ist es sehr sonderbar, daß diese so sehr vermehrt wird, sobald man eine von den drey Erden zusetzt, welche sich noch weniger mit dem Wasser vereinigt, wenn nicht ein Verbindungs- oder Aneignungsmittel dazu kommt. Ich habe einen Skrupel Benzoesalz mit einer Unze kalten destillirten Wasser vermischt acht und vierzig Stunden ruhig stehen lassen. Nachdem ich das Salz im Durchseigen auf dem Papier zurück behalten, wog solches getrocknet etwas mehr als neunzehn Gran, und das Wasser setzte nach gänzlichen Abdampfen etwas weniger als einen Gr. ab. Daß das bloße Wasser von der Bittersalzerde nichts auflöset, ist auch den Erfahrungen der Chemisten längst bekannt. Wenn ich nun von neuen in eben den Grad der Wärme zu einer

Unze Wasser einen Skrupel Benzoesalz mischte, und diesem einen halben Skrupel Bittersalzerde zusetzte, so zergieng das Salz und die Erde verschwand in kurzer Zeit. Denn beydes lösete sich in diesem kalten Wasser auf. Billig sollte hier das Salz die aneignende Verwandschaft zwischen Erde und Wasser vermitteln, und gleichwohl scheint auch die Erde gleichen Antheil hieran zu haben, weil ohne ihre Vermittelung das Salz mit dem Wasser sich nicht in der Menge würde verbunden haben.

§. 26.

Benzoesalz und Violensyrup.

Ich verdünnete gewöhnlich starken und frischen Violensyrup mit gleichem Theile kalten destillirten Wasser, und schütte Benzoesalz hinein. Allein dies blieb unaufgelöset und änderte die Farbe nicht. In gleichen Violensaft goß ich eine heiße Auflösung des Salzes im Wasser, das Salz kristallisirte sich aber gleich, und die Farbe blieb, wie sie vorhin war. Das erste Gemische setzte ich in Digestion, um das Salz darinn aufzulösen, und dennoch war auch nach der Auflösung der Violensaft nicht geändert. Indessen bemerkte ich das, was der Violensaft allzeit wahrnehmen läßt, nemlich daß er, wenn er erwärmt wird, heller und mehr ins röthliche spielt, als wenn er kalt ist, und daß er seine natürliche dunklere violette Farbe annimmt, sobald er erkaltet. Es könnte dies bey gegenwärtigem Versuch einen Irrthum veranlassen, da man leicht die Erhebung der röthlichen Farbe dem aufgelöseten Salze zuschreiben konnte, weil auch nach-

her bey Verdunkelung der Röthe im Erkalten das Salz sich aus der Auflösung herausschlägt und kristallisirt.

§. 27.

Benzoesalz und Lackmustinktur.

Mit der Lackmustinktur verhielt sich das Salz anders. Ich tröpfelte von der erstern so viel in warmes destillirtes Wasser, daß solches hinlänglich blau davon gefärbt wurde, und schüttete ehe es erkaltete Benzoesalz hinein. Nachdem durch Umrühren, das Salz in der Feuchtigkeit vertheilt worden, wurde die blaue Farbe in eine schöne Röthe verwandelt. Ich wiederholte gleichen Versuch, nur daß ich statt des warmen Wassers kaltes nahm. Es erfolgte eben die vorige Erscheinung, wiewohl etwas langsamer und nach längern Umrühren, ich mochte destillirtes oder rohes Brunnenwasser zu dem Versuche nehmen.

Lichtenstein D.

III.

Versuche über einen ganz reinen strahligten glänzenden Braunstein, von Ilefeld, und den daraus erhaltenen König.

Der Braunstein ist gewiß unter die sonderbarsten Körper zu zählen.

Wie viele Chymisten haben sich umsonst bemühet, seine wahren Bestandtheile zu finden.

Pott hat um die Untersuchung desselben grosse Verdienste, nicht weniger Hr. Westfeld; ersterer hat indessen mit aller ihm eigenen Scharfsinnigkeit, auch nicht eine Spur von Eisen oder andern Metall darinn finden können.

Die in dem Braunstein befindliche Grunderde, hielt er für eine der Alaunerde sehr nahe kommende Erde; also wohl nicht für würkliche Alaunerde. (Die Bittersalzerde kannte man zu der Zeit noch nicht.)

Herr Westfeld erkläret diese Grunderde für Alaunerde; es hat ihm ebenfalls nicht glücken wollen, einen metallischen König aus dem Braunstein zu erhalten. Spuren von Eisen hat er gefunden; wenn er den Braunstein in Salzsäure auflösete, und mit Zink niederschlug, so bekam er schwarze Flocken, welche der Magnet zog.

Herr Marcgraf bekam aus dem lange geglüheten Braunstein mit Vitriolsäure Pfirsichblüthfarbene und blaue Kristallen Selenit, und aus diesen, durch Glühen von seiner Säure befreiten Salze, durch die Reduction etwas von kupferfarbenen Metall.

Eisen hat er darinn nicht bemerket; an einer darinn befindlichen Alaunerde zweifelt er sehr; vielmehr nimmt er die Kalkerde darinn an. *)

*) Man sehe die Schriften der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, so 1775 in Druck erschienen sind, hierüber nach. Ob nachhero mehrere Versuche hierüber von Hrn. Marcgraf bekannt gemacht sind, ist mir unbekannt.

Herr Gerhard setzt den Braunstein unter die alkalisch alaunichten Steine.

Herr Gahn, ein schwedischer Chymist, hat das Glück gehabt, so viel ich weiß, der erste zu seyn, der in den Braunstein ein eigenes Metall gefunden hat. Seine — hierüber angestellte sollen sich in den Schriften der Schwedischen Akademie der Wissenschaften befinden; sind aber meines Wissens noch nicht übersetzt.

* * *

Die Entdeckung eines neuen Halbmetalls schien mir eine so merkwürdige Sache zu seyn, daß ich mich entschloß, selbst Hand anzulegen, um mich hievon zu überzeugen.

Ich stellete dahero noch folgende Versuche über den Braunstein an; meine Absicht dabey war, nicht allein das Metall, sondern auch die Grunderde des Braunsteins kennen zu lernen.

Bey einigen Versuchen bin ich der Anleitung des Hrn. Potts gefolget; zuforderst war ich dahin bedacht, mir einen Vorrath von ganz reinen, von aller Bergart freyen Braunstein zu verschaffen; (man findet gewöhnlich Kalk- oder Schwerspath dabey.) Bey erstern konnte ich mir die gegründete Hofnung machen, eine reine Grunderde des Braunsteins zu erhalten.

Dieser Ilefelder Braunstein, womit ich meine Versuche angestellet habe, ist glänzend, stralig, von Farbe metallisch, dem Spießglase ähnlich, schwer: so daß man schon beym Ansehen, und bey Erwegung der Schwere billig auf den Gedanken kommen

muß, daß ein Metall darinn befindlich sey; es ist zu verwundern, daß sein Metall so lange unbekannt geblieben ist.

Erster Versuch.

Der rohe Braunstein brauset nicht mit Säuren, wird dem Anscheine nach auch wenig davon angegriffen; allein kocht man ihn mit Salzsäure, so kann man alsdenn mit aufgelöseter Pottasche viel weiße Erde daraus niederschlagen, welche durch ein halbstündiges Glühen braun wird.

Zweiter Versuch.

Nach 6 stündiger heftiger Calcination verlieret der Braunstein über $\frac{1}{8}$ am Gewichte; durch dieses Glühen wird ein Theil der darinn befindlichen fixen Luft und des Brennbaren verjagt, und der Braunstein hierdurch geschickter gemacht, sich in Mineralsäuren aufzulösen.

Durch diese Calcination verliehret er den metallischen Glanz, und nimmt eine Ametystfarbe an; so wie es Herr Marcgraf auch gefunden hat. Wird dieser rohe zerkleinerte Braunstein mit den vierten Theil Kohlenstaub ein paar Stunden geglühet; so färbet er sich tief Meergrün.

Dritter Versuch.

Dieser ohne Zusatz calcinirte Braunstein löset sich in Vitriolsäure, mit Anwendung der gehörigen Wärme, ohne zu brausen rosenroth auf. Die Auflösung krystallisiret sich nach gehöriger Verdampfung zu einem pfirsichblüthfarbenen Mittelsalze, (dieses

Salz hat Pott und Marcgraf auch erhalten.) Das Salz hat einen bittern jedoch auch etwas zusammenziehenden metallischen Geschmack; an der Luft zerfällt es bald zu Pulver. Die mehresten hervorragenden Kristallen sind lang, glatt, vierseitig, am Ende von zwey Seiten schief zugespitzt, und einen zart angeschossenen bittern Englischen Purgier- oder auch Seidlizersalze gleich.

Benetzet man eine kleine Glasscheibe, mit dem in Wasser aufgelöseten Salze; lässet es trocknen, und legt selbe unter ein englisches Microscop mit einem Spiegel versehen, so siehet man nichts als lange sechsseitige Kristallen. Die Figur und der bittere Geschmack dieser Kristallen sind so deutlich von Alaun und Selenit unterschieden, und dem Bittersalze so ähnlich; daß ich kein Bedenken fand, sie vor Bittersalz zu erklären.

Kocht man den bereits einmal mit Vitriolsäure ausgezogenen Braunstein nochmals mit Vitriolsäure, so färbet sich diese 2te Auflösung desselben mit Gallapfeltinctur schwärzlich, weil die mehrste alkalische Erde dem Braunstein entnommen ist, und die Vitriolsäure nunmehro eher etwas von Metall auflösen kann.

Der Anschuß des Salzes war von der 2ten Auflösung, ist auch mehr gelb als roth; welches wohl dem Eisen zuzuschreiben ist.

Vierter Versuch.

Dieses Salz blähet sich auf glühenden Kohlen gar nicht: seine Säure gehet fort; und es

bleibet eine weiße Erde zurück, welche bey fortgesetzten Glühen braun wird.

Fünfter Versuch.

Wird dieses Salz in einem Tiegel etwan 4 Stunden geglühet; so ist der Erfolg der nehmliche; es bleibet ein dem Eisensafran gleichendes braunrothes Pulver zurück, welches mit Säuren nicht brauset, dem Salmiakgeist keine blaue Farbe mittheilet, auch durch Reiben den Salmiak fast gar nicht zersetzet.

Diese braune feuerbeständige Farbe der Erde zeiget schon an, daß der Braunstein etwas metallisches enthalten müsse. Man darf sich nicht darüber wundern, daß diese Erde mit Säuren nicht brauset; eine calcinirte bittere Salzerde und Kalkerde verhalten sich eben so, weil sie durch das Glühen Luftleer geworden sind.

Sechster Versuch.

Ich hängte einen blanken eisernen Nagel in die mit Wasser bereitete Auflösung des röthlichen Salzes; um das etwa darinn befindliche Kupfer niederzuschlagen; allein es wurde hiedurch kein Kupfer, sondern etwas weiße Erde gefället.

Siebenter Versuch.

Das in Wasser aufgelösete Salz lässet mit hinzugefügten Salmiakgeist seine Erde fahren; die darüber stehende Flüßigkeit färbet sich nicht blau.

Achter Versuch.

Gallapfeltinctur erwecket mit dem in Wasser aufgelöseten Salze von der ersten Auflösung weder Blaue noch Schwärze.

Neunter Versuch.

Reine Pottaschenlauge schläget aus dem in Wasser aufgelöseten Salze eine weiße Erde nieder;

Auch diese weiße Erde nimmt durch Glühen eine braunrothe Farbe an.

Den Schwefel löset sie durch Kochen mit Wasser nicht auf. (Auch kann man den Salmiak durch Zusammenreiben mit dieser Erde nicht zersetzen. In diesen beyden letzten Versuchen weicht also die Erde von der geglüheten Bittersalzerde ab; wer weiß, ob das in der Erde befindliche Metall nicht Schuld hieran ist. Einige feste Eisenspate bräusen nicht mit Mineralsäuren, obgleich Kalk die Grunderde ist. Eingemischte Metalle können also, wie man hiebey siehet, die Eigenschaften derer Erden verlarven.

Zehnter Versuch.

Calcinirter Braunstein mit gleichen Theilen Salmiak aus einer gläsernen Retorte getrieben, gab wenig Salmiakgeist und etwas flüchtiges Laugensalz.

Eilfter Versuch.

Das in der Retorte befindliche und mit Wasser gekochte, durchgeseihte Ueberbleibsel gab mit

hinzugefügten Vitriolsauer keinen Selenit, mithin kann man keine Kalkerde in den Braunstein annehmen, in dem folgenden Versuche leget sich aber noch deutlicher zu Tage, daß der Braunstein keine Kalkerde enthält.

Zwölfter Versuch.

Ich lösete calcinirten Braunstein in Salpeter und Kochsalzsäure, jedes besonders, auf, verdünnete die Auflösung mit Wasser, ließ sie durch Fließpapier laufen, fügte Vitriolsauer hinzu, und gab genau acht, ob Selenit erfolgen würde, es entstand keiner.

Dreizehnter Versuch.

Eine gesätigte Auflösung des calcinirten Braunsteins in Salpetersauer giebt eine röthliche Auflösung, und nach gehöriger Verdampfung einen erdichten Salpeter in langen zarten dicht an einander liegenden Kristallen, welcher an der Luft leichte zerfließet.

Vierzehnter Versuch.

Ein Loth von diesen Salpeter wurde in Wasser aufgelöset, die darinn enthaltene Grunderde mit reinen festen pflanzenartigen Laugensalze niedergeschlagen; sie schlug sich schneeweiß nieder, hierauf genau ausgesüsset, getrocknet. Diese weiße Erde lösete sich durch Vitriolsäure jetzt mit starken Brausen auf; nachdem die Auflösung bis zum Häutchen verdampfet, und an einen kühlen Ort gesetzet worden, so schoß ein wahres krystallinisches bitteres Purgiersalz an.

Er schmeckte offenbar bitter, dabey war nichts von dem süßlichen Alaungeschmack zu bemerken; blos ein wenig von Metallgeschmack war zu spüren.

Funfzehnter Versuch.

Zehn Gran stark calcinirter Braunstein mit 1 Loth weissen Glase oder Masse zum weissen Glase zusammengeschmolzen, lieferte, wie zu erwarten war, ein amethystfarbenes Glas.

Sechszehnter Versuch.

Hingegen geben vier Gran von derjenigen Erde, welche aus den röthlichen mit Vitriolsauer aus dem Braunstein erhaltenen Salze mit Pottasche niedergeschlagen, und nachdem sie eine Stunde bis zur Bräune geglühet worden, mit 1 Loth calcinirten Borax ein schönes granatfarbenes Glas, welches sonst schwer zu erhalten stehet.

Siebenzehnter Versuch.

Ein Theil calcinirter Braunstein wurde mit 2 Theilen gereinigten Salpeter zusammen geschmolzen; gab ein schönes Chameleon. Der Herr Professor Pott behauptet zwar, daß ein solches Chameleon blos von dem rusigen nicht glänzenden Braunstein zu erhalten stehe; allein wird diese Masse in Wasser aufgelöset, so wird das Wasser zuerst vortreflich Meergrün gefärbet, nach einer Minute wird die Mischung Violfarben, kurz darauf Amethystfarben, bald nachher Granatfarben, wieder Amethystfarben, nach einer Stunde schlagen sich gelbe Flocken nieder, wel-

che

che immer mehr zunehmen. Nach einigen Tagen haben sich die gelben Flocken alle zu Boden geschlagen, und das Wasser wird bleich gelb. Ein Theil dieser Auflösung mit Vitriolsauer gemischt, wurde Violfarben, ein anderer mit Salpetersauer gonceau;
mit Salzsauer Amethystfarben;
mit destillirten Eßig schlechtroth;
mit Salmiakgeist als Bourgogne;
mit Pottasche auch roth;
mit Königeswasser hellgelb;
füget man alsdenn aufgelösete Pottasche hinzu, so verschwindet die Farbe, und die Mischung wird so helle wie Wasser. Soviel ist gewiß, daß die Farben, besonders die blaue bey dem aus rusichten nicht glänzenden Braunstein bereiteten Chameleon schöner zu seyn scheinen; sie verschwinden aber auch geschwinder wieder.

Vergleichungen des röthlichen mit Vitriolsauer aus den Braunstein erhaltenen Salzes mit Alaun und Selenit.

Alaun schmeckt süß zusammenziehend.	Das röthliche Salz offenbar bitter; wiewohl auch etwas metallisch; welches ohne Zweifel von der Erde des darinn befindlichen Kupfers, oder des eigenen Metalls herrühren muß.
Alaun blähet sich stark auf dem Feuer.	Dieses Salz gar nicht.

Alaun lässet seine Säure unter beständigen zähen Aufblähen schwer fahren.

Dieses Salz leicht.

Alaun hat keine längliche Kristallen.

Dieses Salz schiesset länglich vierseitig in glatten Säulen an.

Alaun löset sich etwas schwer in Wasser auf.

Dieses Salz leicht. Es schmelzt gleich auf der Zunge.

Selenit löset sich äuserst schwer in Wasser auf; 500 Theile Wasser lösen kaum einen Theil Selenit auf, daher denn auch die Kristallen des Selenits gleich zu Boden fallen.

Dieses Salz löset sich, wie schon gesagt, leicht auf.

Selenit hat fast gar keinen Geschmack.

Dieses Salz schmeckt bittersalzig, etwas metallisch.

Selenit schiesset in kleinen Nadelförmigen auch körnigen Kristallen an.

Dieses Salz in großen länglichen Kristallen; die zum Theil 4 Ecken haben.

Kalkerde in Salz oder auch Salpetersauer aufgelöset, giebt mit hinzugefügter Vitriolsäure ohnfehlbar Selenit.

Oben ist gezeiget, daß kein Selenit erfolget sey.

Nach obigen Versuchen und Vergleichungen ist die Grunderde des Braunsteins für keine Alaun- noch Kalkerde zu halten; vielmehr wird man nicht abgeneigt seyn, selbe für eine Bittersalzerde zu

erkennen, welcher metallische Theile eingemischt sind.

Proceß,
um das Metall aus dem Braunstein zu erhalten.

Verschiedene mir hin und wieder zu Gesichte gekommene kleine Auszüge, von den Arbeiten des Hrn. Gahns und des Hrn. Scheele über den Braunstein liessen mich ersehen, daß diese berühmte Chymisten wirklich ein Halbmetall aus diesem Körper erhalten haben, welches an Schwerflüßigkeit der Platina nahe kommen soll; auch Hr. Bergmann hat das Metall herausgebracht, und selbes Magnesium benennet.

Jetzt war ich verlegen, wie ich das Metall heraus bringen wollte; das gewöhnliche Verfahren mit schwarzem Fluß war nicht hinreichend, ich hatte dieses oft versuchet; es wollte mir aber eben so wenig als Potten glücken.

Des Hn. Gahns Methode war mir nicht bekannt: Hier fiel mir ein, daß vielleicht der Fluß, dessen ich mich zu Eisenproben bediene, hiebey von Nutzen seyn könne; weil er mehrere Hitze anzunehmen genöthigt ist, ehe er sich verschlacken kann, als der schwarze Fluß, ich erreichte auch wirklich meine Absicht damit, wie hier folget:

Ich mischte zu dem Ende
1 Loth fein gestossenen Braunstein
1 ½ Quentin — Flußspath
1 ½ Quentin frischen Lederkalk
1 Quentin — Kohlenstaub
1 Loth verkrachtes Küchensalz,
nachdem ein jedes vor sich zart gerieben worden, wohl

untereinander, schüttete die Mischung in eine sogenannte Schmelzdute, bedeckte sie mit einem wohl passenden Fuß einer andern Dute, verstrich die Fugen mit Leim und Sand; wie der Leim trocken war, wurde die Dute $1\frac{1}{2}$ Stunde einem starken Blasefeuer ausgesetzt; und ich erhielt einen eisenfarbenen König.

* * *

Nach diesem oft wiederholten Verfahren bekam ich die mehreste Zeit bloß einen eisenfarbenen, selten einen kupferfarbenen König. Der kupferfarbene König erfolgt bey dem ersten Schmelzen nie allein; sondern wenn man ihn erhält; so bekommt man den eisenfarbenen zugleich, jedoch jeden besonders; oder man bekommt ihn, wenn man die Schlacke von der ersten Schmelzung nochmals reduciret. Hierauf stellte den Versuch in grösserer Portion an.

8 Loth fein gestossenen Braunstein
3 Loth — — Lederkalk
3 Loth — — Flußspath
2 Loth — — Kohlenstaub
8 Loth — — verkrachtes Küchensalz

wurde auf das feinste zerrieben, gemischt, in einem Tiegel, welcher mit einem Sandschiefersteine bedeckt und gehörig verklebt war, $1\frac{1}{2}$ Stunde vor dem Gebläse geschmolzen, lieferte mir 76 Gran kupferfarbenes und 6 Gran eisenfarbenes Metall.

Bey einem ähnlichem in gleicher Menge angestelleten Versuche, bekam ich bloß weniges eisenfarbenes Metall, und die nicht recht geflossene Schlacke war sehr grün; ich zerrieb die sämmtliche Schlacke, so wohl die grüne als die schwarze kohlichte ganz

fein, fügete 1 Loth Borax und 1 Loth Flußspath hinzu, und bekam 1 Quentin kupferfarbenes Metall. Diese Reducirung der grünen Schlacke, ist das sicherste Mittel den kupferfarbenen König zu erhalten; wenn er auf andere Weise oder bey der ersten Reduction nicht erfolgen will; auch muß die zu schmelzende Menge nicht zu wenig seyn.

So viel glaube bey diesen Versuchen bemerket zu haben; daß der Braunstein ein heftiges Feuer haben will, wenn er sich reduciren soll; der Fluß muß daher nicht gar zu leicht flüßig seyn, desfalls hat es mir mit bloßen Salzen nicht glücken wollen. Vielleicht haben auch die Salze das kupfrige Metall in sich genommen, und alsdenn verschlacket. Auf diese Weise habe also aus dem Cntl. Braunstein à 110 Pfund bereits $4\frac{1}{2}$ Pfund Metall zusammen genommen, erhalten. Es ist sehr möglich daß er noch mehr enthält, und daß noch ein besseres Verfahren da sey, womit man alles bekömmt, was von Metall darinn befindlich ist.

Eigenschaften der obigen Könige. Das eisenfarbene Halbmetall.

1.

Die Körner sehen sowohl äusserlich als auf dem Bruch einem weissen körnichen Eisen oder Stahl gleich; ja sie sind noch weisser, sie zerspringen unterm Hammer, jedoch einige sehr schwer.

2.

Einige der Könige wurden vom Magnet gezogen, andere nicht.

3.

Sie lösen sich sämmtlich in Scheidewasser roth-braun auf.

4.

Salmiakgeist schläget das Metall daraus als ein gelbbraunes Pulver nieder.

5.

Die Flüßigkeit bleibet klar, und zeiget keine Spuhr von Kupfer.

6.

Eben dergleichen eisenfarbener König in Salpetersauer aufgelöset, wurde mit Vitriolsauer gemischt, ob sich etwan weisses Metall niederschlagen würde, allein es blieb alles klar ohngeändert.

7.

Da ich grosse Vermuthung hatte, daß in diesen Metall viel Eisen befindlich sey: so lösete ich einen kleinen König in Scheidewasser auf; hievon tropfte ich wenige Tropfen in eine Mischung, welche aus 4 Loth gemeinem Wasser und 1 Quentin wäßrichter Gallapfeltinktur bestand; den Augenblick färbte sich die Mischung schwarz wie Tinte; das Eisen war also klar zu ersehen.

8.

4 Gran zerstossenes Metall sublimirte sich mit einem halben Quentin gereinigten Salmiak sehr gelb auf. Auch hier zeiget sich das in dem Metall befindliche Eisen deutlich.

9.

Eine Auflösung des vorigen Metalls in Salpetersauer, stellte mit thierischer Lauge ein berliner Blau dar.

10.

Ich lösete einige Könige in Vitriolsauer auf; die Auflösung war grünlich. Nach geschehener Verdampfung setzte die Auflösung zum Anschiessen in die Kälte; worauf sich etwas von gelblich grünlichen Salze, oder ein Vitriol in kuglichten Kristallen kristallisirt hatte. Dieses Salz färbte sich mit Gallapfeltinktur sehr schwarz. Die Auflösung dieses stahlfarbenen Halbmetalls in Vitriolsäure geschiehet sehr schwer;

11.

Auf der Kapelle ist dieses Halbmetall unschmelzbar. In diesem stahlfarbenen Halbmetall scheinet indessen das eigene Färbewesen des Braunsteins zu liegen, wie sich auch durch das vorne erwähnte granatfarbene Glas zu Tage leget; Schade, daß man bey so kleinem Vorrath des Metalls das Eisen nicht davon trennen kann.

Das kupferfarbene Metall.

1.

Dieses kupferfarbene Metall ist dem Ansehen nach dem Kupfer gleich; und ist nichts anders als Kupfer.

2.

Lässet sich unter dem Hammer ziemlich strecken; einige Körner bekamen Risse, weil sie mit dem weißlichen Metall vermischt waren.

3.

Der Magnet ziehet dieses Metall nicht an.

4.

Ich lösete einige Körper in Salpetersauer auf. Die Auflösung war grün. Diese Auflösung vermischte ich mit etwas Wasser und tropfte Salmiakgeist hinzu.

Sofort wurde das aufgelößte Metall braun niedergeschlagen, und die darüberstehende Flüßigkeit färbete sich nach wenig Stunden schön blau; diese letzte Erscheinung ließ mit Recht auf vorhandenes Kupfer schliessen.

5.

Das im vorigen Proceß niedergeschlagene ausgesüßte und wieder getrocknete Pulver mit kalcinirtem Borax zusammen geschmolzen, gab ein grünes Glas.

6.

Löset man von dem Metall etwas in Salpetersauer auf, und verdünnet die Auflösung mit Wasser; so kann man mit einem blanken eisernen Stabe, das Kupfer in wenig Stunden als Cementkupfer heraus schlagen.

7.

Ein Theil Metall wurde mit 16 mal so viel Bley in einem Probierscherben zusammengeschmolzen, etwas davon verschlacket; oder von der Schlacke gereinigten König zusammen geschlagen, auf eine glühende Kapelle gesetzt und gehörig abgetrieben. Das Resultat davon war dieses. Das Metall war von dem Bley aufgelöset, und sämmtlich in die Kapelle geführet, so wie es auch bey Kupfer und Bley in diesem Verhältniß zu geschehen pflegt.

In der Kapelle blieb nichts als das gewöhnliche sogenannte Bleykorn an Silber zurück.

8.

5 Gran dieses Metalls wurde zwey Stunde unter der Muffel geglühet; wog jetzt drey Gran und ließ sich noch strecken.

9.

10 Gran Metall mit 12 mal so viel gereinigtem Salpeter zusammen geschmolzen, gab eine blau grüne Salzmasse.

Der Braunstein enthält also: hauptsächlich Bittersalzerde; ein stahlfarbenes Halbmetall; ein vollkommenes kupferfarbenes Metall; wirkliches Kupfer; eine Spur von Eisen; Brennbares: und Luftsäure.

* * *

Den sogenannten Osnabrücker Braunstein, welcher in grossen glänzenden dünnen Blättern mit Kalkstein bricht; habe bey verschiedenen Versuchen mit den Ilefelder verglichen; die Resultate waren sehr verschieden.

1) Der Osnabrücker wird und bleibt in und nach der Calcination schwarz.

Der Ilefelder braunroth: nach langer Calcination nimmt er eine Amethystfarbe an.

2) Der Osnabrücker giebt mit Vitriolsauer ein weisses schmierigtes Gemenge.

Der Ilefelder ein Pfirsichblüthfarbenes kristallinisches Salz.

3) Osnabrücker theilet dem weissen Glase eine heßliche gelbe Farbe mit.

Der Ilefelder färbet dieses Glas in eben dem Verhältniß Amethystfarben.

4) Osnabrücker mit doppelt soviel Salpeter geschmolzen; färbet das Wasser gleich roth, statt grün. Fast sollte ich glauben, daß der Osnabrücker Braunstein für eine Abweichung vom Braunstein, oder gar für einen Eisenglanz zu halten sey.

J. C. Ilsemann,
aus Clausthal.

IV.

Versuche mit der gemeinen Küchenschelle, (Anemone Pulsatilla L.)

Die sehr grosse Aehnlichkeit der Anemone pratensis und A. Pulsatilla brachte mich auf die Gedanken, daß sie vielleicht beyde einerley chemische Bestandtheile besitzen würden, denn in der That unterscheiden sie sich wenig dem äussern Ansehen nach von einander, der Ritter unterscheidet sie auch nur, indem er sagt, daß die Blumenblätter der pratensis mit der Spitze zurückgebogen, die der Pulsatillae aber aufrecht stehen; an meinen trocknen Exemplaren finde ich keinen Unterschied, und frisch habe ich nie Gelegenheit gehabt beyde Pflanzen zugleich zu sehen, denn wo ich die eine gefunden, habe ich die andere vergebens gesucht, ob dieses und oben angeführter Unterschied hinreichend sey, zwey besondere Species daraus zu machen, überlasse ich Botanisten von Profeßion zu entscheiden, für mich ist es genug, daß ich als Arzneymittel betrachtet, die eine statt der an-

dern nehmen kann, denn beyde haben einerley flüchtige Bestandtheile.

Um dieses zu beweisen will ich erst von der A. pratensis reden, von der ich schon im 2ten Theile dieses Journals eine kleine Nachricht gegeben habe (es steht da falsch A. Pulsatilla abgedruckt, dieser Fehler ist auch bereits unter den Druckfehlern angezeigt). Der Herr Doktor Großmann in Boitzenburg hat seit der Zeit mehrere Versuche gemacht, ein Theil davon ist aus einem Briefe im 105 Stück des Hannöverischen Magaz. im Jahr 1779 eingerückt, aus dem ich das wesentliche hier kürzlich anführen muß.

„Er hat im späten Sommer noch 4 Pfund Anemone prat. klein schneiden lassen wollen, der Arbeiter hat aber davon ein unausstehliches Beißen in der Nase, auf der Zunge und im ganzen Munde empfunden, daß er es nur einigemal hat durchschneiden können, der Hr. D. ließ es gleich in die Blase bringen, 4 Maaß Wasser darauf giessen, und 48 Unzen Wasser abdestilliren, welches einen sehr scharfen Geschmack hatte, es sah aus wie andere destillirte Wasser. Von diesem hat er in einer gläsern Retorte wieder 16 Unzen abgezogen, der Geschmack von diesem war so beissend brennend, daß wenn Jemand ein halbes Loth davon hätte niederschlucken wollen, es eine Erstickung würde gedrohet haben. Es war trüber als ersteres, wurd nach und nach weiß und sahe endlich wie Milch aus, er merkte, daß sich ein Pulver wie ein Magisterium zu Boden setzte, auch das Glas wurde überall davon weiß. Das Glas ward nach 6 Wochen geöffnet, das Wasser auf ein Filtrum gegossen, da sich denn nachdem es trocken war, einige Kristallen von

Kampfer unter einem sehr leichten feinen Pulver fanden; in dem Rückständigen, welches noch weiter abdestillirt wurde, fand sich nichts, ob es gleich noch scharf schmeckte."

Der Herr Doktor hat auch dieses Jahr wieder Versuche gemacht, und ist so gütig gewesen, mir eine Portion Kampfer und Magisterium, wie er das Pulver zu nennen beliebt, zu senden, auch will er mir die Versuche selbst mittheilen, welche ich denn, wenn sie wesentlich von obigen abweichen, hier einrücken werde. Ich komme nun zu meinen eigenen Versuchen.

Erster Versuch.

§. 1. Im Anfang des Junius dieses Jahrs erhielt ich 6 Pfund Anemone Pulsatilla L. die eine Stunde von hier auf einer kleinen sandigen Anhöhe ziemlich häufig wächst, die späten Blumen waren noch daran, die erstern waren aber schon verblühet, ich ließ es zerhacken, und bemerkte dabey eben das reizbare, welches vorzüglich die Augen anzugreifen schien, ließ es in eine Blase mit 18 Pfund Wasser thun, und so lange destilliren, wie das herübergehende Wasser noch schmeckte, es gab 6 Pfund Wasser, so sehr brennend war, der Geschmack kommt dem Pfeffer am nächsten, es war so trübe wie ein öhlichtes Wasser.

§. 2. Von diesem Wasser wollte ich in einer gläsernen Retorte die Hälfte abziehen lassen, die Fugen wurden mit nasser Blase gut verbunden, es war spät eingelegt, und nur etwa 16 Loth übergegangen, da es Nacht wurde, am andern Morgen, da ich wie-

der Feuer wollte unterlegen lassen, fand ich das Wasser in der Retorte so weiß wie Milch, diese Erscheinung war mir zu neu, denn ich hatte dieses noch von keinem destillirten Wasser bemerkt, ob ich gleich schon manche auf diese Art untersucht habe. (Der Herr Doctor hat es bey seinen Versuchen auch nicht bemerkt, es sey denn, daß es unter denen ist, die ich noch erwarte) ich hielt mit der Destillation ein, und

§. 3. nahm das übergegangene Wasser ab, welches ganz klar, aber einen außerordentlich brennenden Geschmack hatte, der Geruch war nicht sehr stark, doch spürete ich, daß es die Augen sehr reizte, oben schwamm ein wenig fettige Haut, da es 12 Stunden in einem mit Blase verbundenen Glase im Keller gestanden hatte, trübte es sich und nach 24 Stunden hatten sich weisse Flocken zu Boden gesetzt, das überstehende Wasser goß ich nun ab und filtrirte den Satz durch weiß Fliespapier, es hinterblieben 10 Gran eines sehr leichten weissen Pulvers.

§. 4. Das filtrite Wasser wurd abermals in Keller gesetzt, es setzten sich nach einigen Tagen wieder Flocken zu Boden und an die Seiten, auch sogar an den leren Raum des Glases fanden sich welche, ich ließ das Glas 6 Wochen ruhig stehen, nun filtrirte ich es, und fand 27 Gran weisses Pulver, worunter kleine schiefrige Kristallen waren, da ich diese aber nicht aussuchen konnte, so

§. 5. überschüttete ich das Pulver mit Alcohol, digerirte es kochend, filtrirte es, da es kalt war schossen kleine spießigte Kristallen darin an, wie

Salpeter, am Gewicht 9 Gran, das hinterbliebene Pulver wog 18 Gran.

§. 6. Im Halse der Retorte war ein Sublimat wie eine zähe Haut, ich suchte so viel herauszubringen als mir möglich war, es waren nur 3 Gran.

§. 7. Das in der Retorte zurückgebliebene weisse Wasser setzte ich in einem mit Blase verbundenen Zuckerglase in Keller, es fing erst nach 8 Tagen an sich zu setzen, doch blieb das überstehende Wasser noch immer so trübe wie ein ölichtes Wasser, so lief es auch durch das Papier, es blieb 65 Gran Pulver zurück.

§. 8. Das filtrirte Wasser hatte, nachdem es 6 Wochen im Keller gestanden, keine Veränderung erlitten. Nun that ich es

§. 9. aufs neue in die Retorte, that auch das von §. 4 dazu, und ließ die Hälfte abgehen, das übergegangene war klar, hatte sich aber den zweiten Tag etwas getrübt, das rückständige war gelblich und trübe, ich setzte es zurück.

§. 10. Von den übergegangenen zog ich wieder die Hälfte ab, es hatte sich in der Retorte etwas weisses Pulver gesetzt, ich goß dieses zu dem vorigen, und destillirte das übergegangene so oft zur Hälfte ab, bis noch 4 Loth übrig blieben, da ich es nun wieder abzog, trübte sich sowol das herübergegangene als das rückständige, auch im Halse der Retorte legte sich wieder eine zähe Haut an, welches auch bey der folgenden Rectification geschah, das Wasser war nun nicht mehr so scharf, und bey einer neuen Rectification wollte sich nichts mehr scheiden, es

steht im Keller und ich sehe noch keine Veränderung daran.

§. 11. Das Rückständige von §. 9 und 10. trübte sich, ich sonderte ein gelbliches Pulver durchs Filtrum davon ab, welches ausser der Farbe mit den vorigen vollkommen dasselbe war, es wog mit den aus den vorigen Rectificationen 45 Gran.

§. 12. Das vom §. 11 filtrirte Wasser, welches noch gelb und etwas trübe war, ließ ich in einem leicht bedeckten Glase auf einen Stubenofen verdunsten, es blieb ein flüßiges braunes Wesen zurück, welches salzig säuerlich und rußartig schmeckte, dessen Untersuchung ich mir vorbehalte, meine Leser können hier auf einen neuen Bestandtheil Rechnung machen, der mehrern destillirten Wassern eigen ist, ich will noch nicht behaupten, daß sie es alle besitzen, auch nicht, daß es bey allen einerley sey, dazu fehlen mir noch Versuche; vorzüglich auffallend war es mir bey der Destillation der Gartenkresse, wie ich hernach erwähnen werde, es hat meines Wissens noch Niemand gefunden; dieses rührt aber daher, es hat sich keiner die Mühe gegeben, die Pflanzen auf diese langwierige Art zu untersuchen, man sieht daraus, daß wir bey Darstellung der Bestandtheile auch von alltäglichen Sachen noch weit zurück sind.

§. 13. Die zähe Haut von §. 6. und 10. wog 7 Gran, um zu sehen ob es Kampfer sey, digerirte ich sie mit Alcohol, welcher etwas brennend davon wurde, es war also welcher darin, sie lösete sich nicht ganz auf, mit Weinsteinöl wollte sie sich nicht gelb färben; die weitere Untersuchung dersel-

ben verschiebe ich, bis ich eine grössere Quantität davon bey künftigen Versuchen besitze.

§. 14. Die nach §. 5 erhaltenen Kristallen waren wahrer Kampfer, denn sie löseten sich in kochenden Weingeist auf, und braunte am Lichte mit einer hellen Flamme, wie der aus der Anemone pratensis, die Kristallen hatten zwar eine andere Gestalt, die in meinem ersten Aufsatze beschriebenen scheinen ihm aber nicht beständig zu seyn, denn die von Herrn D. erhaltenen hatten verschiedene Gestalten, auch wichen die im folgenden zweiten Versuche von diesen ab, die Form scheint blos zufällig zu seyn. Bey dieser Gelegenheit gestehe ich nun gern, daß mir der Name Kampfer nicht ganz gefällt, ich weiß jedoch diesen Kristallen keinen schicklichern zu geben. Auch habe ich noch ein und das andere wegen der Auflösung dieses Kampfers zu sagen: als

§. 15. ich habe in meinem vorigen Aufsatze gesagt, Salze griffen diesen Kampfer nicht an, dieses ist nur kalt zu verstehen, denn gr. 5 Kampfer mit 2 Quentl. Vitriolgeist digerirt, lösete sich bey starker Hitze beynahe ganz und zwar hellbraun auf, der Geschmack war brennend, doch schmeckte die Säure vor, als ich 3 Tropfen davon in 1 Quentin Wasser fallen ließ, und etwas Weinsteinöl zugoß, entstand eine safrangelbe Farbe.

§. 16. 5 Gran Kampfer mit 2 Quentin Weinsteinöl lösete sich bey starken Feuer schön roth auf, wurd aber zuletzt ganz dunkelbraun, und hinterließ etwas häutiges, das Alkali schmeckte vor.

§. 17.

§. 17. 5 Gran Kampfer mit 2 Quent. Alcohol lösete sich kochend auf, hinterließ doch aber auch etwas Haut, der Alcohol war so brennend scharf wie Pfeffer, einige Tropfen davon theilten auch einer ziemlichen Menge Wasser diesen Geschmack mit, in der Kälte schoß der Kampfer wieder an den Seiten an, welcher sich in der Hitze aber wieder auflösete.

§. 18. 5 Gran Kampfer mit 2 Quent. Mandelöl wollte sich kochend nicht ganz auflösen, das Oel wurd aber erstaunend scharf und trübe.

§. 19. 5 Gran Kampfer mit 2 Quent. Lavendelöl lösete sich zwar kochend gröstenteils auf, ich merkte nicht, daß es eben schärfer war, es wurd safrangelb, in der Kälte setzte es einen Theil schmieriges Wesen ab, welches sich nicht wieder ganz auflösen wollte.

§. 20. Das Prasseln habe ich diesesmal bey den Auflösungen nicht bemerkt, es stiegen aber eine Menge Luftbläschen in die Höhe.

§. 21. Ich vermuthete mein Kampfer würde sich wol aufsublimiren lassen, da er in flüßiger Gestalt zweymal über den Helm gestiegen war, und weil er auf einem heissen Bleche ganz verrauchte, der Erfolg war aber ganz anders; denn als ich 30 Gran in eine kleine Retorte einlegte, blieb er bey gelinden Feuer unverändert, ich vermehrte das Feuer bis zum Glühen, und stiegen weißliche Dämpfe in die Höhe, als nichts mehr übergehen wollte, fand ich in der Vorlage einige Tropfen klare Feuchtigkeit, die wie Pfeffer schmeckte, im Halse war ein gelblicher fester Sublimat, der branstig roch, an einem Lichte wie

der Kampfer brannte, da er nur mit Mühe heraus-zubringen war, zerschlug ich den Hals und goß Alcohol darüber, worin sich durch die Digestion etwas auflösete, der Alcohol schmeckte nicht schärfer, ich ließ ihn abdunsten, da sich denn am Boden eben solche Materie angesetzt hatte, die rußartig schmeckte, wegen der gar zu geringen Menge konnte ich das Sublimat nicht weiter untersuchen. Die rückständigen 18 Gran waren wie eine braune durchsichtige Kohle, im offenen glühenden Tiegel rauchten sie einige Secunden und nach einer ¼ Stunde war alles verzehret.

§. 22. Alles in obigen §. erwähnte Pulver betrug 2 Quentin 18 Gran, es war ohne Geschmack und außerordentlich leicht, noch leichter als eine gute Magnesie, ich will es mit dem Herrn Doctor Magisterium nennen, ich glaubte beym ersten Anblick, es könnte Zinnkalk seyn, der durch das scharfe Wasser aus der Röhre oder Helm der Blase aufgelöset sey, bey näherer Untersuchung aber fand ich, daß es dieses nicht sey, daß es zwar ein Körper sey der mit dem Kampfer der Küchenschelle viele Aehnlichkeit habe, doch aber von demselben in vielen Stücken abweiche, am liebsten möchte ich es für einen unreifen Kampfer halten, oder für ein Ding, dem noch etwas fehle um Kampfer zu werden, es war mit dem von dem Herrn Doctor erhaltenen völlig einerley, folgende Versuche sind mit beyden angestellt.

§. 23. Ein wenig davon in die Flamme eines Lichts gehalten, entzündete sich, doch glühete es nur, wenn es vom Lichte entfernt wurde und gab eine Kohle, die sich ganz zu verzehren schien.

§. 24. Etwas in einen glühenden Tiegel getragen, verglühete und hinterließ keine Spur von Asche.

§. 25. 5 Gran mit Alcohol kochend digerirt, lösete der Spiritus nichts davon auf, er schmeckte auch nicht schärfer als vorher, ich ließ ihn abdunsten, nun brannte es am Lichte angezündet mit heller Flamme.

§. 26. 3 Gran mit Lavendelöl digerirt, schien sich nicht zu ändern, es brannte nach der Digestion ebenfalls mit heller Flamme.

§. 27. 3 Gran mit Mandelöl digerirt, schien nicht verändert, auch war das Oel nicht scharf.

§. 28. 3 Gran mit 1 Quent Weinsteinöl vermischt, wurd gleich bey der Mischung schön Zitronengelb, durch die Digestion braun, das Magist. war nicht ganz aufgelöset, es fanden sich einige kleine Kristallen drunter.

§. 29. 3 Gran mit ½ Quent. kaustisches Laugensalz und eben so viel Wasser wurd gleich braun, nach der Digestion purpurbraun, das Mag. war auch nicht ganz aufgelöset, und ich fand keine Kristallen darin.

§. 30. Eben so viel Mag. mit 1 Quent. Salmiakgeist verhielt sich wie voriges, es wurd schmutzigbraun.

§. 31. Der Vitriolgeist schien es gar nicht anzugreifen, mit starken Feuer, wobei der wäßrige Theil verrauchte, wurde das Mag. schwarz und wollte nicht brennen. Mit Vitriolöl wurd es gleich schwarz, doch schien es nicht aufgelöset zu seyn.

§. 32. Mit Salpetergeist wurd das Mag. durch die Digestion zitronengelb, doch nicht ganz aufgelöset, und da der Geist verflogen war, zähe.

§. 33. Mit Salzgeist und destillirten Eßig schien es sich nicht zu ändern

§. 34. Auch nicht mit Wasser, welches auch nicht scharf wurde.

§. 35. 30 Gran Magist. legte ich in eine kleine Retorte, bey gelinden Feuer merkte ich keine Veränderung, als die Retorte aber glühete, wurd sie bald undurchsichtig, in der Vorlage fand ich ein wenig Feuchtigkeit wie Pfeffer so scharf, doch schien sie noch einen Beygeschmack zu haben, im Halse war ein wenig weißlich pulverigtes Wesen, und am Boden lagen 21 Gran hellbraune Stückchen, das Verglühen hielt ich für unnöthig, das aufgeflogene schmeckte etwas branstig, die Stückchen schienen wenig verändert zu seyn, sie waren leicht zerbrechlich, am Lichte brannten sie mit heller Flamme, welche aber einen rußartigen Geruch von sich gab.

Zweyter Versuch.

§. 1. Einige Tage nachdem ich das erste destillirt hatte, ließ ich noch 8 Pf. Anem. Pulsatilla mit 21 Pf. Wasser einsetzen, und davon so viel abziehen, bis es nicht mehr schmeckte, es waren etwas über 9 Pf., es roch und schmeckte wie voriges.

§. 2. Das Wasser wurd acht Tage in Keller gestellt, es trübte sich aber nicht, daher ich es

§. 3. in eine Retorte brachte, und 1 Pf. davon übergehen ließ, das Rückständige war am näch-

sten Morgen eben so milchweiß wie voriges, es hatte sich auch wieder etwas Sublimat angelegt.

§. 4. Das übergegangene Wasser war so klar, wie das beym ersten Versuche, ich ließ es in Keller 6 Wochen ruhig stehen, es trůbte sich bald und setzte nach und nach viele weisse Flocken an, die sich tåglich zu vermehren schienen, da ich das Glas erőfnete, fand ich 7 Gran ziemlich grosse Kristallen von verschiedener Gestalt, zwey hatten die gewőhnliche Gestalt, andere waren beynahe rund und vieleckig, und ein par spießig, und 50 Gran Magisterium.

§. 5. Ich ließ das Wasser noch 3 Wochen stehen, es verånderte sich aber nicht weiter.

§. 6. Ich hatte von dem Rückståndigen von §. 3. nach und nach noch 3 Pf. abgezogen und jedes Pf. besonders 6 Wochen stehen lassen, es hatte aber keins Verånderung erlitten.

§. 7. Was nun noch ůberging war nicht mehr scharf, ich destillirte alles flůßige bis etwa auf 8 Loth ab, nach sechs Wochen war das ůbergegangene verdorben.

§. 8. Das Magisterium schien eine ziemliche Menge zu seyn, es hatte sich nun zu Boden gesetzt, und war braungelb wie auch das ůberstehende Wasser. Die Retorte wurde nun zersprengt, das Flůssige in einen kleinen Kolben gegossen, das was sich gesetzt hatte mit einem hőlzernen Ståbchen nebst den Sublimat dazu gethan, der Kolben mit Helm und Vorlage versehen, und so lange destillirt, bis bey gelinden Feuer nichts mehr ůbergehen wollte, das

übergegangene war unschmackhaft, nun wurde eine neue Vorlage vorgelegt, und

§. 9. das Feuer bis zum Glühen vermehrt, es stiegen nun häufige weisse Dämpfe in die Höhe, die sich im Helm in Tropfen samleten, mit dem Feuern wurd so lange fortgefahren, bis ich keine Dämpfe mehr spürete, es waren etwa 1½ Quentin. weisse Flüßigkeit übergegangen, welche vollkommen den Geruch wie Weinsteingeist hatte, sie schmeckte etwas scharf aber nicht sauer, brausete jedoch mit Laugensalz ein wenig auf, es schwammen 5 bis 6 Tropfen brenzliches Oel drauf, das bey der Berührung zu Boden fiel. Im Helme waren hin und wieder einige spiesigte Kristallen angeflogen, in der Rinne lagen mehrere, die aber braun und vom Oel schmierig waren.

§. 10. Das Rückständige am Gewicht 2 Quentin 10 Gran war fest, wie eine glänzende Kohle, hatte weder Geruch noch Geschmack, ich that es in einen offenen Tiegel, da es glühend wurde, brannte es einige Minuten, während dieser Zeit schwoll die Materie sehr auf, sie fiel wieder nach und nach und schien sich in Asche zu verwandeln, sie hatte 2 Stunden Glühefeuer gehabt, da fand ich nicht die geringste Spur mehr davon.

§. 11. Die §. 9. erhaltenen Kristallen schienen ebenfalls von saurer Art zu seyn, sie wollten sich im kalten Wasser nicht gleich auflösen, sie fielen darin zu Boden, sie brauseten mit Weinsteinöl merklich. Wegen der geringen Menge konnte ich sie nicht weiter untersuchen.

§. 12. Die §. 9 erhaltene Flüßigkeit wollte ich mit Weinsteinöl sättigen, sie wurd gleich braun, da ein Tropfen dazu kam, mit 15 Tropfen schien sie gesättigt zu seyn, ich ließ sie in der Luft abdunsten, es schossen einige schiefrige Kristallen an, die mit denen Aehnlichkeit zu haben schienen, die ich durch Alkali aus dem Magisterium erhalten hatte.

§. 13. Das Wasser von §. 5. und §. 6. concentrirte ich durch öftere Rectification zur Hälfte, bis 16 Loth übrig blieben, dieses steht nun seit verschiedenen Wochen in Keller unverändert, ob es gleich sehr scharf ist.

Gern hätte ich diesen beyden Versuchen noch einen dritten beygefügt, ich glaubte nemlich, daß vielleicht im Helm und Röhre der Destillirblase sich ebenfalls was abgesetzt habe, denn ich fand ein graues pulverigtes Wesen das einemal im Helm, ich wollte gleich eine Parthie von der Pflanze in eine Retorte destilliren, mußte aber diesen Versuch dieses Jahr anstehen lassen, weil die Jahrzeit bey obigen Versuchen und andern Arbeiten verfloß. Auch wird man finden, daß der zweyte Versuch nicht so viel Kampfer geliefert hat, als der erste, es kann aber seyn, daß noch einige kleine Kristallen davon bey dem Magist. geblieben sind, die ich nicht bemerkt habe, es können auch andere Ursachen daran Schuld seyn, dieses Magist. hatte ich schon zu Versuchen angewandt, da ich den ersten abschied. Das Oel, welches ich im zweyten Versuch §. 9. und vielleicht auch die Kristallen rühren wahrscheinlich von dem extraktartigen Wesen her, wovon ich im ersten Versuch §. 12. gesagt habe, doch dieses und mehrere Berichtigungen beruhen

auf mehrere Erfahrungen. Ein ähnliches extraktartiges Wesen erhielt ich auch aus dem Wasser der Anemone pratensis, welches nur aus der trocknen Pflanze bereitet war.

V.

Versuch mit der Gartenkresse.

Ich habe in meinem ersten Aufsatze von der Küchenschelle versprochen, Versuche mit andern Pflanzen anzustellen, ich habe in der Zeit, so viel es meine Hauptgeschäfte zuließen, einige untersucht, wovon ich jedoch nur diejenigen hier nach und nach einrücken will, bey welchen ich etwas besonders zu finden glaube.

4 Pfund in Blüthe stehendes Lepidium Sativ. L. ließ ich mit 9 Pfund Wasser in eine Blase einsetzen, und 4 Pfund übergehen, das Wasser roch erstaunend faul, wie etwa ein Wasser, welches zur Sommerszeit lange gestanden hat, oben schwamm ein wenig fettige Haut, aber nicht die geringste Spur von Oel, es schmeckte nach Kresse. Von diesem Wasser wurde in einer Retorte die Hälfte abgezogen, das übergegangene roch stärker, es schwamm mehr Haut oben, im Halse der Retorte hatte sich etwas angelegt, welches mit der fettigen Haut Aehnlichkeit zu haben schien. Das Wasser wurde noch durch viermalige Rectification zur Hälfte bis zu 4 Loth concentrirt, da dieses wieder eingelegt wurde, und etwa

1 Loth herüber war, schien das übergegangene weißlich zu seyn, ich nahm es ab, es lagen einige Tropfen Oel am Boden, ich ließ noch 1 Loth übergehen, es waren auch hierunter einige Tropfen Oel. Die 2 Loth wurden nochmals zur Hälfte abgezogen, das Oel schien sich vermehrt zu haben; dieses wurde nun in Keller gesetzt, es ist aber nichts darinn angeschossen.

Merkwürdig ist, daß sich der stinkende Geruch ganz verlohr, und je mehr es in die Enge gebracht wurde, nach und nach den wahren Kressengeruch erhielt. Das von der ersten Rectification zurückgebliebene Wasser, welches keinen Geruch und Geschmack hatte, aber trübe war, ließ ich nur in einer verzinnten Pfanne verdunsten, es blieb ein widerliches extractartiges Magma zurück, ich schüttete es weg, weil ich damals glaubte, es sey nur zufälliger Weise darinn.

VI.

Versuch mit dem Amberkraute.

Ein Pfund Teucrium Marum ver. L. frisch mit der Blüthe wurde mit 4 Pfund Wasser in eine gläserne Retorte eingelegt, und 2 Pfund Wasser davon abstrahirt, es war ganz helle und klar, hatte wenig Geruch, auch war der Geschmack nicht so stark, wie ich es von einer so flüchtigen Pflanze vermuthete, ich fand auch keine Spur vom Oel darauf, ich abstrahirte davon wieder 8 Loth und 24 Loth, jedes

setzte ich besonders 6 Wochen in Keller, es war nicht verändert, ich suchte es daher auf mehr beschriebene Art durch öftere Rectification bis auf 1 Loth zu concentiren, nun schmeckte und roch es zwar schärfer, aber es war noch kein Oel zu sehen, es steht nun seit etwa 12 Wochen im Keller und ist ganz klar. Das Rückständige von der Destillation schmeckte krautartig, aber nicht scharf. Wo ist hier das flüchtige Kampferartige geblieben? die Gefässe waren mit Blase wohl verwahrt.

Heyer.

VII.

Ueber die Versüssung der Salzsäure durch Weingeist, und eine besondere daraus zu erhaltende Naphthe.

Ich halte mit verschiedenen angesehenen Chemisten, die Meynung für die wahrscheinlichste, daß die Säuren, vermöge ihrer Verwandschaft zum brennbaren Wesen, die Erzeugung der Naphthen bewirken; und daß die Salzsäure, da sie von Natur viel Brennbares enthält, nicht leicht versüßt werden kann, indem dieses ihr eigenes Phlogiston die Anziehung des im Weingeiste vorhandenen, und die dabey vorgehende Ausscheidung der wäßrigen Theile, verhindert.

Noch ehe ich die vom Herrn Professor Gmelin (im vierten Theil des chem. Journals S. 12 ff.) be-

kannt gemachte Weise, die Salzsäure zu versüssen las, verfiel ich, durch meine Meynung von Versüssung der Säuren geleitet, auf folgende, jedoch nicht glücklich abgelaufene Weise. Ich zog eine, in die Enge gebrachte Salzsäure, nach dem vom Herrn Scheele (in Briefen an meinen Freund, Herrn Ehrhard,) bekannt gemachten Verhältnisse über Braunstein ab: ich erhielt zwar dadurch eine brennbar-leere, sehr flüchtige Salzsäure; konnte aber, durch diese mit Weingeist in allen Proportionen vermischt, keine Versüssung derselben bewirken. Nach Bekanntschaft mit Hrn. Prof. Gmelin's Art, glaubte ich eher zu meinem Zwecke zu gelangen, wenn ich zu dem, von ihm vorgeschriebenem Gemenge ein Theil Braunstein setzte.

Ich nahm also vier Loth reines Salz, zwey Loth gepülverten Braunstein, und übergoß dieses mit einem, aus sechs Loth Weingeist, und zwey Loth englischen Vitriolöl langsam bereitetem Gemische. Nach Verschliessung der Gefässe zog ich bey dem gelindesten Feuer, vier Loth einer angenehm riechenden Flüßigkeit ab. Um sie noch angenehmer zu machen, und die versäumte Digestion dabey nachzuholen, goß ich die Feuchtigkeit zurück, und zog wiederum vier Loth einer weit angenehmern Flüßigkeit ab, der ein Loth in fetten Streifen gehender, folgte, die der, nach Art des Hrn. de Bormes *) bereiteten, im Geruche und Geschmacke völlig gleich war. Aus dieser schieden

*) Anfangsgründe der theoret. und praktischen Chemie, durch die Herren de Morveau, Maret, Durande 3te Th. S. 245. Man setzte zu der concentrirten eingedickten Auflösung des Zinks in Salzsäure, den Weingeist. C.

sich, durch Zusatz reinen Wassers, einige wenige Tropfen eines hellgrünen, zu Boden fallenden Oels. Ich habe die Arbeit nach der Zeit und zwar im Sommer, mit grössern Portionen Salz, Weingeist, Vitriolsäure, und Braunstein, versucht, und ungleich mehr dieses Oels erhalten. Das Residuum schmeckte wie Glauber-Salz, jedoch säuerlich, roch wie Salzgeist, und der Braunstein war weiß; zum Zeichen, er habe, nach Herrn Scheele'ns Bemerkung brennbares Wesen angezogen.

Die Ursach die mich zum Zusatze des Braunsteins bewog, war, die durchs Vitriolsaure geschiedene starke Salzsäure, durch den Braunstein, des Brennbaren zu berauben **), damit sie, um so eher auf den Weingeist wirken, und sich mit ihm zum versüßten Salzgeiste verbinden sollte: zugleich durch ihn der überflüßig zugesetzten Vitriolsäure einen Körper vorzulegen, auf den sie, statt des Weingeists wirken könnte.

Die versüßte Salzsäure hatte nichts vom Geruche des Hofmannischen schmerzstillenden Geistes; roch im Gegentheil fast, wie Herr Scheele in seiner Abhandlung vom Braunsteine (a. a. O.) bemerkt, wie Salpeteräther, und zeigte keine Anzeige einer vorwaltenden Säure.

Nun fragt es sich noch, erlauben die übrigen Bestandtheile des Braunsteins, sich dieses Zwischenmittels zur Bereitung des versüßten Salzgeistes zu

*) S. Neueste Entdeck. der Chemie Th. 1. S. 126 ff. §. 23-26.

bedienen? und kann ein solcher unter die sicheren Arzneymittel aufgenommen werden? *)

J. F. Westrumb,
Apotheker in Hameln.

VIII.

Zufällige Bemerkung die blaue Farbe des Guajackgummi's betreffend.

Die schnelle und wunderbare Farbenwechselung, sowohl des Guajackgummi's selbst, als auch der mit Wasser niedergeschlagenen Taffia, welche von Herrn Dr. Dehne im 2ten Theil des Chemischen Journals S. 80 ff. bekannt gemacht worden, verdient gewiß die ganze Aufmerksamkeit eines jeden Chemisten und Naturforschers.

Da der Herr Verfasser in seinen Versuchen annoch zweifelhaft zu seyn scheinet, ob diese erzeugte blaue Farbe, vom reinen Phlogiston, oder von einer feinen Salpetersäure, oder von beyden in Verbindung abhange; so halte ich mich verbunden, folgende kleine Bemerkung bekannt zu machen, welche wie mir deucht der Sache den Ausschlag giebt.

*) Diese Frage werde ich, im nächsten Theile der N. Entdeck. d. Chem. untersuchen; und ich kann sie vorläufig mit ja beantworten. Alsdenn werde ich auch die Versuche eines chemischen Freundes anführen, der diese Arbeit mit demselben Erfolge, wie sie hier beschrieben ist, nachgemacht, und so wohl eine recht gute versüßte Salzsäure, als aus derselben auch das ganz besondere, im Wasser niedersinkende Oel erhalten hat. C.

Bisher war das gepulverte Guajackgummi in unserer Officin in einer hölzernen Büchse aufbewahrt worden; nach einer kleinen Veränderung, die darinn veranstaltet wurde, bekam es seinen Standort in einem weissen Zuckerglase, auf einem Bord, nahe am Fenster. Das Pulver wurde dasmal recht vest hinein gedrückt: nachdem es einige Wochen darinn gestanden; so war die äussere Fläche, welche nach dem Fenster gekehrt war, und von denen Lichtstrahlen berührt wurde, etwas blau gefärbt, und die Farbe verdunkelte sich mit der Zeit immer mehr, die andre Seite aber, welche gegen die Wand gekehrt, so wie auch das inwendige Pulver, behielten ihre natürliche Farbe.

Diese Erscheinung war mir so auffallend, daß ich sogleich etwas gepulvertes Guajackgummi auf ein Stück Papier ausbreitete und denen Sonnenstrahlen aussetzte, ob selbiges alsdenn auch blau gefärbt würde; es ward aber nichts weniger als blau: es veränderte zwar sehr bald seine Farbe, aber nicht ins Blaue, sondern in ein schmutzig aschgrau, das etwas ins grüne spielte. Drückte ich aber etwas Pulver in ein weisses Glas oder Barometer-Röhrchen, und verwahrte es für den Zutritt der freyen Luft sorgfältig; so wurde es blau: doch wurde es im Schatten schöner blau, als wenn die Sonnenstrahlen darauf spielten; vermuthlich weil das Pulver dadurch zu sehr erwärmt, und in etwas zusammen geschmolzen wurde.

Was konnte natürlicher seyn, als bey dieser Erscheinung auf das Hornsilber zu fallen? welches, die Farbe und einige andre Umstände ausgenommen, fast gleiche Eigenschaften zeigt, wovon Herr Scheele in

seiner Abhandlung vom Feuer und der Luft, die deutlichste Erklärung giebt, die man jemals von einer chemischen Erscheinung erwarten kann. Das Licht besteht nemlich aus Hitze und Brennbarem; das Guajackgummi hat eine nähere Anziehung zum Brennbaren, als dieses zur Hitze; daher zerlegt es das Licht in diese beyden nächsten Bestandtheile; die Hitze aber kann es nicht weiter zerlegen, weil die Feuerluft die nächste Anziehung zum Phlogiston hat: dies ist auch die Ursache, warum das gepulverte Guajackgummi an freyer Luft nicht blau wird; denn so wie da ein Theilchen von Lichte blau gefärbt wird; so entzieht ihm gleich die Feuerluft das erhaltene Brennbare, und die damit verbundene blaue Farbe wieder.

Nachdem nun dieses vorausgesetzt, so wird die blaue Farbe, welche durch die Salpetersäure zuwege gebracht wird, auch leicht zu erklären seyn: diese Säure ist, wie bekannt, vornemlich wenn sie in die Enge gebracht ist, fast immer phlogistisirt, und wenn sie rauchend ist, niemals dephlogistisirt; sie giebt dieses Brennbare sehr leicht von sich, wenn sie selbiges im Ueberflusse besitzt, wie im rauchenden Salpetergeiste der Fall ist: daher wird die blaue Farbe da so schön und ziemlich dauerhaft.

Da das durch den Dampf der Salpetersäure verdickte Harz des 14ten Versuchs, die blaue Farbe eine lange Zeit behielt, so bestärkt dieses meinen Satz, daß die Feuerluft die Farbe so schnell wieder raube, als selbige sonst zu verschwinden pflegt; denn hier war ihr der freye Zutritt verwehrt; daher war die Farbe ziemlich dauerhaft.

Hier muß ich aber einem Einwurfe begegnen, der mir könnte gemacht werden: soll die Feuerluft die Ursache seyn, daß eine blau gewordene Mischung so bald wieder weiß wird; so müßte ihre blaue Farbe beständig bleiben, wenn sie sogleich, da sie noch vollkommen blau, in ein Glas gefüllt, und für den Zutritt der Luft aufs genaueste verwahrt würde. Ich glaubte Anfangs auch, daß dieses so geschehen müßte; aber die Erfahrung lehrte mich das Gegentheil: verschiedene Gläser, welche ich mit dieser Tinktur angefüllt, verlohren nach wenig Minuten ihr schönes Blau, und wurden grün; diese Farbe behielten sie alsdenn so lange, als das Glas nicht geöffnet wurde. Dieses streitet indessen gar nicht gegen meinen Satz; denn so bald die phlogistisirte Salpetersäure ihr Brennbares an das Gummi abgesetzt hat, ist es eine freye Säure; und diese zieht, in Verbindung mit dem Wasser, eine gelbe Tinktur aus dem Gummi; diese aber muß ja ihrer Natur nach, mit der blauen Farbe eine grüne bilden; sie bleibt alsdenn beständig, so lange das Glas nicht geöffnet wird; so bald letzteres aber geschieht, so wird der Grund der blauen Farbe gehoben, und so fällt natürlicher Weise auch die Grüne weg.

Was nun noch die erzeugte blaue Farbe mit der versüßten Salpetersäure betrifft, so wird selbige auch leicht zu erklären seyn, wenn man nur die eigentliche Entstehung eines solchen versüßten Geistes etwas genauer betrachtet; ich stelle mir selbige auf diese Art vor.

Die

Die Salpetersäure besitzt die Eigenschaft, sich mit jedem brennbaren Körper zu phlogistisiren, oder eine sogenannte Salpeterluft zu bilden; wenn also diese Säure mit Weingeist destillirt wird; so zerstört sie einen Theil desselben, wie das zurückbleibende Pflegma deutlich beweist, und wird mit dem Brennbaren desselben phlogistisirt; diese phlogistisirte Salpetersäure mischt sich alsdenn, mit dem unzerstört übergehenden Weingeiste, und heist alsdenn versüßter Salpetergeist; wie kann es nun anders seyn, als daß derselbe das Guajackgummi blau färbe?

Hierbey muß ich aber bemerken, daß ich die im 4 Theile des chemischen Journals S. 248. angegebene Probe eines guten versüßten Salpetergeistes nicht meiner Erfahrung gemäß befunden habe. Mir wenigstens hat es niemals gelingen wollen einen guten versüßten Geist zu bereiten, der das geraspelte Guajackholz nicht blau extrahirt hätte; vielmehr habe ich dieses für die Probe gehalten, daß er gut gerathen sey; wenn selbiger aber alt geworden, und das Standglas oft geöffnet gewesen, so hat er dieses nicht mehr geleistet; aber doch mit der Caffia und etwas Wasser, eine blaue Farbe erzeugt, weil durch das hinzugesetzte Wasser die Zerlegung der noch rückständigen phlogistisirten Säure befördert worden.

Bey jeder Eröffnung des Standglases des versüßten Salpetergeistes tritt ein Theil Feuerluft mit hinein, und diese dephlogistisirt alsdenn einen Theil

der eingemischten phlogistisirten Säure; daher nimmt die blaufärbende Eigenschaft mit dem Alter immer mehr und mehr ab, und verliert sich mit der Zeit gänzlich, wenn alle Säure ihres Brennbaren beraubt ist; ich sollte daher fast vermuthen, daß, wenn ein frisch bereiteter versüßter Salpetergeist nicht blau färbt, selbiger nicht die gehörige Beschaffenheit habe: daß man sich aber leicht einen solchen nicht färbenden Salpetergeist verschaffen könne, wenn man nur einen guten versüßten Salpetergeist, der die Taffia schön blau färbt, 24 Stunden in einen offnen flachen Glase der freyen Luft aussetzet; alsdenn wird er gewiß das Guajackgummi nicht mehr blau färben. Was sollte nun aber wohl in einem solchen versüßten Salpetergeiste vorgegangen seyn? sollte die zu häufige Säure verflogen? oder die phlogistisirte Salpetersäure ihres Brennbaren beraubt worden seyn? Mir deucht ohne Zweifel das letztere.

Mir scheint es nicht wahrscheinlich, daß diejenige Säure, welche bey der Destillation hinter dem versüßten Salpetergeist soll gegangen seyn, jetzt so leicht davon verflogen wäre. Die Zumischung einiger Tropfen von rauchender Salpetersäure, wodurch die Probe blau wurde, beweist gar nicht, daß die blaue Farbe von der Säure herkomme, sondern daß sie durch eine phlogistisirte Salpetersäure bewirkt werde; denn der 24 Stunden lang an freyer Luft gestandene versüßte Salpetergeist, ist nun offenbar sauer, färbt die Lakmustinktur roth, und dennoch kann er das Guajackgummi nicht blau färben.

Demnach bliebe die blaue Extraktion des geraspelten Guajackholzes die sicherste und beste Probe, weil diese nur alsdenn geschieht, wenn die Salpetersäure auf das beste phlogistisirt, und in gehöriger Menge dem Weingeiste eingemischt ist.

Ich habe verschiedene andre Wege versucht, das Brennbare an das Guajackgummi zu bringen, und mich dazu bald der flüchtigen Schwefelsäure, bald der brennenden Luft, bald der stinkenden Schwefelluft, und andrer Körper bedient; aber alles ohne den erwünschten Endzweck zu erlangen; doch kann die Möglichkeit deswegen noch nicht abgeleugnet werden: ohne Zweifel werden Erfahrung und eine geschickte Anwendung der Mittel, noch andre Wege, diesen Zweck zu erreichen, an die Hand geben.

A. Hagemann,
aus Bremen.

IX.

Von einem kristallisirten Oele aus Petersilien-Saamen.

Etwa vor $3\frac{1}{2}$ Jahr destillirte ich ein Wasser, aus dem Sem. Apii petrosel. L. welches so stark mit Oeltheilen geschwängert war, als es hälten konnte. Nach 5 Wochen besahe ich eine Flasche die 12 Quartier hielt, und fand am Boden grünlichte klein-

spießige dem Bleysalz ähnlich sehende Kristallen, die den eigenthümlichen Geruch und Geschmack des Saamens hatten. Ich trocknete sie und erhielt 54 Gran; ich verwahrete sie, ohne sie weiter zu untersuchen (vieler Geschäfte wegen) in einer papiernen Kapsel. Ueber einem halben Jahre, besahe sie wieder, und fand nicht die geringste Veränderung daran. Nun sahe ich, daß sie sich augenblicklich in starken Weingeiste auflöseten. Im kalten Wasser schwammen sie; wurde es warm gemacht; so fielen die Kristallen in ein höckeriges Klümpchen auf dem Boden zusammen, und durchs Schütteln, beym kalt werden, erhielten sie wieder ihre vorige Gestalt. Zwischen denen Fingern zerfloßen sie bald. Vor sich selbst brannten sie nicht, sondern nur wie ein jedes anders Oel mit einem vesten brennbaren Körper. Sie gehen von denen kampferartigen Wesen einiger Gewächse darinnen ab, daß sie sich nicht beym heißwerden entzünden, und daß sie den specifiquen Geruch und Geschmack des Saamens noch nach $3\frac{1}{2}$ Jahr beybehalten haben. Von andern kristallisirten Oelen aber, unterscheidet es sich seiner besondern Kristallen wegen, als auch, daß es in so viel Zeit nicht zerflossen noch sich ins Papier gezogen hat. Einige destillirte Oele setzen zwar, wenn sie lange ruhig gestanden, kristallinische Massen ab, die aber theils salzartig, theils beym Umschütteln oder Herausnehmen wieder zu Oel zerfliessen; dahero scheinet dieses ein Wesen seiner eigenen Art zu seyn.

Tilebein.

X.

Von der Zunahme des Gewichts vom Zink, durch das Verkalken.

Als ich vor einiger Zeit unterschiedliche Versuche mit dem Zink anstellete, um solchen theils mit der Oberfläche des Eisens zu verbinden, theils auch Zinkblumen zu machen; so wurde ich gewahr, daß der Kalk von einer gewissen Menge Zink schwerer war, als ich zu diesem Behuf von diesem Halbmetalle genommen hatte. Ich glaubte anfänglich, daß die Luft etwa einen Theil wäßrigter Dünste in dem Kalke abgesetzt hätte, und daß dies die einzige Ursache des vermehrten Gewichtes seyn müßte; ich trocknete daher den Kalk bey einem beträchtlichen Grad des Feuers: allein er blieb wider alle meine Vermuthung schwerer, als der dazu genommene Zink gewesen war. Hierauf nahm ich aufs neue 2 Unzen Zink in einen neuen reinen Tiegel, dessen eigenes Gewicht ich nach geschehener Trocknung mir bemerkte, setzte solchen in ein mäßiges Kohlenfeuer, und verkalkte den Zink bey wiederholten öftern Umrühren. Als dies geschehen war, setzte ich den Tiegel ganz glüend auf eine scharfziehende Wage, und fand, daß das Gewicht des Zinks und des Tiegels zusammen genommen $\frac{1}{2}$ Loth mehr betrug. Ich schüttelte den Kalk noch glüend auf die Wagschaale, und sahe, daß das vermehrte Gewicht bloß in diesem Kalke steckte; denn der Tiegel hatte am Gewichte weder zu- noch abgenommen. Hierauf

setzte ich den Tiegel mit dem Zinkkalke wieder ins Feuer, und brachte ihn, nach Verlauf von 2 Stunden auf die Wage; da hatte das Gewicht um 1 Quent zugenommen; ich setzte ihn abermals ins Feuer, nach 2 Stunden hatte sich das Gewicht um 1 Quentchen vermehret, und der Kalk wog nun volle 5 Loth, so wohl heiß als nach geschehener Erkaltung. Diesen Versuch habe ich einigemal wiederholt: aber allemal mit gleichem Erfolge. Rechnet man hierzu den Abgang der flüchtigen Zinkblumen, so kann man wohl annehmen, daß dies Halbmetall ohngefehr den vierten Theil während der Verkalkung am Gewichte zunimmt; welche Erscheinung noch immer schwer zu erklären seyn wird. *)

R. A. Abich.

*) Schon mehrere Chemisten haben bemerkt, daß der Zink durch das Verkalken am Gewichte zunehme; Pott (Observ. et animadv. chemicar. collect. II. p. 40.) führt an, daß er, bey dem gehörigen Feuersgrade, um den zehnten Theil durch die Verkalkung schwerer werde. Eben dies versichert der Herr Ritter Wallerius, (der Phys. Chem. 2 Theil. 3 und 4 Abth. S. 260.) vermuthlich auf das Ansehn von Pott. Herr Beaume' (Chym. experim. & raisonée T II. p. 357.) führt an, daß er von jedem Pfunde Zink durch das Verkalken 16 Unzen 6 Quent 54 Gran Blumen bekommen habe. Allein die sehr genauen Versuche des Herrn Bergrath Abichs zeigen, daß durch jene Versuche dieser Gegenstand noch keinesweges erschöpft war. Nach diesen Beobachtungen ist der Zink einer derjenigen metallischen Körper, dessen Zunahme durch das Verkalken sehr groß ist: die Mennige nimmt nur um $\frac{1}{11}$ zu; doch scheint der Spießglaskönig jenen noch zu übertreffen, da ein Pfund Spießglas, das, nach Herrn Pezold (Dissert. chemic. de reductione antimon.) nur 10 Unzen König enthält, 15 Unzen 6 Quentchen schweißtreibendes Spießglas, (und das gekörnte

XI.

Auszüge aus Briefen chemischen Inhalts.

Von Herrn Professor Hacquet aus Laybach.

Ich suchte mir das natürliche Harnsalz, nach Anleitung des Herrn D. Buchholz, im Taschenbuche für Scheidekünstler und Apotheker zu bereiten. 35 Pfund gefaulten Harn destillirte ich mit Zusatz frischer Butter; konnte aber doch das Uebersteigen dadurch nicht hemmen. Ich hob den Geist auf, ließ alles abrauchen, brannte das Ueberbleibsel im Tiegel, laugte mit destillirtem Wasser aus, ließ es mit Zusatz des Geistes bis zum Kristallisationspunkt abdunsten, filtrirte es durch Papier, worauf ein weisser Schlamm blieb, der schmierig, wie Pappe, anzufühlen war. In der Kälte schossen keine Kristallen an, ob ich die Flüßigkeit gleich noch einmal abrauchte, durchseihete, und wieder einen weissen Schlamm bekam. Im Gegentheil, so bald sich eine Haut bildete; so stellte sich

Bley, eben so behandelt gegen $\frac{115}{95}$) giebt. Die Ursach dieses vermehrten Gewichts ist allerdings sehr schwer anzugeben: wollte man es der Menge der hinzugekommenen fixen Luft zuschreiben; warum wird denn der, durch Mennige aus dem Salmiak getriebene Geist kaustisch? bloße in Menge hereingetretene Feuertheile sollten wohl schwerlich einen Körper um $\frac{1}{5}$ schwerer machen. Vielleicht ist das hinzugetretene dephlogistisirte Luft; wie auch Herrn Priestley's, und Pezolds Versuche (S. Vers. 19.) zu glauben veranlassen. C.

auch alles, wie ein trocknes Pottaschensalz, ohne alle Figur dar. Ich lößte alles wieder auf, und setzte nun meine Solution der Sonne aus, wo sich dann bald, auf dem Boden des Glases 3 Quent eines schönen Harnsalzes mit Einfassung, und Kreuzschnitten zeigte. Ich seihete das übrige ab, und ließ wieder durch die Sonne abdunsten, worauf 3 Quent eines länglichen kristallisirten Salzes erschienen, das, seiner Figur des Harnsalzes ohnerachtet, doch zum Theil zergieng, und auf der Kohle zerfloß. Nach weiterer Abdunstung in der Sonne erhielt ich 1 Loth eines irregulären, mit langen vieleckigten Kristallen versehenen Salzes, welches auf der Kohle nicht mehr zersprang, aber wohl zerfloß, und kein Korn machte. Ich werde versuchen, ob ich durch neue Auflösung und Zusatz eines flüchtigen Alkali's nicht ein wahres Harnsalz erhalte *). — Ich untersuchte den im Filtrum gebliebenen Satz, und als ich ihn unter das Lothröhrchen brachte; sahe ich mit Verwunderung, daß alles (was über ein Quent ausmachte,) schmelzbares Harnsalz war. Da ich nicht alles vom Papier wegnehmen konnte; so nehme ich, wenn ich eine kleine Steinprobe auf der Kohle machen will, ein Stück von diesem Papiere. — Ich schiebe eine Ursach, daß dieser Versuch nicht glückte, theils auf die Verschiedenheit des Harns; theils daß ich das Salz, welches aus

*) Es ist sehr wohl möglich, daß der Harn, nach der dortigen Lebensart der Einwohner, sehr wenig Harnsalz giebt, wie auch Herr Prof. Spielmann dergleichen grossen Unterschied in der Menge dieses Salzes beobachtet hat. (Vid. ill. *Spielm.* et Th. *Lauth.* Comment. de Anal. Vrin. in cl. *Wittwer* Diss. Argent. T. IV. p. 29.) C.

dem zersprungenen Glase in den Sand gelaufen war, wieder aus demselben auslaugte; wodurch sich ein fremdes Laugensalz vielleicht mit eingemischt hat.

*

* *

Von Herrn Hagemann aus Bremen.

Der von Petersburg bekannt gemachte Vorfall, von Verunglückung eines Kriegsschiffs zu Cronstadt, welches durch eine Mischung aus Hanföl und Kiehnruß in Brand gerieth, erinnerte mich an eine fast ähnliche Erscheinung, welche mir im vorigen Sommer begegnete.

Ich bereitete ein Bilsen-Saamen-Oel, auf gewöhnliche Art, mit gemeinem Oele; die Feuchtigkeit war beynahe abgeraucht, als andre Geschäfte mich nöthigten, mein Oel eine Weile sich selbst zu überlassen; wie ich wieder hinzu kam; so war die Feuchtigkeit längst verdunstet, und das Kraut so trocken, daß es sich leicht zu Pulver reiben ließ; das Oel hatte hiedurch etwas von seiner schönen grünen Farbe verlohren, und fiel etwas ins bräunlichte; es wurde durch ein loses leinenes Tuch geseihet, und das Kraut auf dem Tenackel gelassen, damit das Oel völlig abtröpfeln möchte, und in Garten hinter dem Hause, in die freye Luft gesetzt.

Nach Verlauf einer halben Stunde, da ich das Oel längst kalt geworden zu seyn vermuthete; kam ich wieder dabey, und fand einen starken Rauch in

der Gegend, wo das Oel stand: bey genauer Untersuchung fand es sich, daß der Rauch nicht vom Oele selbst, sondern von dem darüber liegenden Kraute aufstieg. Ich konnte zwar kein Feuer darinn bemerken; der Geruch des Dampfes verrieth aber ein verdecktes Feuer: wie ich drauf das Kraut umrührte, und mit einem Blasebalge eine weile hinein blies; so gerieth es endlich in helle Flamme. Hätte es im Hause, in der Nähe des Feuers gestanden; so würde ich geglaubt haben, daß etwa ein Funken hinein gesprungen wäre: so aber war ich sicher, daß dieses nicht geschehen sey, und daß es sich nothwendig von selbst entzündet haben muste. Man wird aus dieser und der andern Erfahrung, sich die Vorsicht herleiten, dergleichen Dinge an einen Ort zu stellen, daß keine Feuersbrunst erfolge, die in diesen Fällen so leicht entstehen kann. —

Herr Scheele, von dessen vortreflicher Abhandlung Sie uns im 1 B. d. N. Chemischen Entdeckungen einen vollständigen Auszug in die Hände geliefert haben, hat das Verhalten der dephlogistisirten Salzsäure gegen verschiedene Körper versucht, selbiges aber nur kurz angezeigt. Ein geringer Versuch mit derselben, welchen ich gelegentlich gemacht habe, scheint mir besonders ein weiteres Nachdenken zu erfordern, zumahl da er von denen Versuchen des Herrn Scheele merklich abweicht. Ich that in ein 2 Unzenglas etwas Salzsäure und kalcinirten Braunstein, leitete die davon aufsteigenden Dämpfe, vermittelst einer krummen Barometerröhre in ein acht Unzenglas, worinn

sich ein halb Quent gepulverter Schwefel befand: der Schwefel wurde bald feucht, und lösete sich endlich in eine klare braunrothe Flüßigkeit auf, welche bey Eröffnung des Gläses stark rauchte, den Geruch einer dephlogistisirten Salzsäure hatte, und reichlich ein Quent am Gewichte betrug. Ich glaubte, daß diese Auflösung aus koncentrirter Vitriol- und Salzsäure bestünde, und daß der Schwefel gänzlich zerlegt sey, indem die dephlogistisirte Salzsäure das Brennbare aus dem Schwefel zu sich genommen habe, und dadurch wieder in gemeine Salzsäure verwandelt worden sey; ich wollte etwas davon mit Wasser verdünnen, und alsdenn saturiren, ob nicht auch dadurch das Verhältniß des Brennbaren zur Säure im Schwefel zu finden sey, um zugleich zu erfahren, wie viel Brennbares die Salzsäure im natürlichen Zustande bey sich führe. Ich wunderte mich aber nicht wenig, als bey Zugießung des Wassers, mein Schwefel auf einmal unzerstört zu Boden fiel: einige Tropfen davon auf einer Glasscheibe der freyen Luft ausgesetzt, gaben rauchend ihre Säure von sich, und ließen den aufgelöseten Schwefel trocken zurück, kurz! es war nach allem Verhalten eine wahre Schwefelauflösung in dephlogistisirter Salzsäure.

Alle bis jetzt bekannten salzigten Schwefelauflösungen, werden durch alkalische Körper bewirkt, und geschehen, vermöge der starken Anziehung der Säure im Schwefel zu diesen Körpern; nun kennen wir also auch eine ganz entgegen gesetzte Schwefelauflösung,

die vermittelst der Anziehung des sauren Auflösungsmittels, gegen das Brennbare des Schwefels, vor sich geht, welche gewiß eine weitere Untersuchung verdienet.

Von Herrn Ilsemann, aus Zellerfeld.

Noch immer finden sich, wegen der Luftsäure viele Ungläubige: gewöhnlich treibt man jene aus der Kreide durch die Vitriolsäure, in das Wasser, welches alsdenn Eisen auflößt; oder in reines klares Kalkwasser, worauf sich bald ein Bodensatz zeigt. Man vermuthete hierbey nicht ohne Wahrscheinlichkeit, daß während dem Brausen etwas Vitriolsäure verflüchtigt wurde, welche das Eisen aufzulösen, und einen Selenit zu bilden fähig wäre. Allein diese Einwendung fällt weg, wenn man Salpetersäure zur Kalkerde gießt, und die sich entwickelnde Luft in Kalkwasser leitet; worauf es sogleich milchich dick wird. Dieser Niederschlag kann unmöglich von der zugleich übergegangenen Salpetersäure erfolgen: denn diese löset den Kalk auf: jener muß also wohl der ausgetriebenen Luftsäure zuzuschreiben seyn. — Ich habe, bey genauer Untersuchung des Basalts, einen Eisenkönig aus demselben erhalten. — Die grosse Masse gediegenes Eisen, welches man in Rußland gefunden haben will, ist offenbar geschmolzen: und die dabey befindliche grüne Bergart, welche man für Schörl gehalten, ist Glas.

Von Herrn Gren, in Erfurt.

Die Charakter der Gattungen und Arten in dem Mineralsystem sind bey weiten noch nicht so deutlich, und die Unterscheidungsmerkmahle der Klassen und Ordnungen nicht so bestimmt, als in der Zoologie und Botanik. Es ist wahr, die Natur arbeitet in diesem Reiche nicht so rein, als in den beyden andern; allein eben deßwegen sollte man das Unreine vom Reinen trennen, das heißt: das eigentliche Subjekt vom zufällig beygemischten, die gleichartigen von den ungleichartigen Theilen als abgesondert betrachten. So aber verwechselt man gemeiniglich mechanische Mischungen mit eigentlichen Auflösungen, homogene mit heterogenen Theilen. So paßt ein gegebner Charakter einer Gattung öfters auf einen andern. Man macht hingegen wiederum etwas zu einer Art, das unter der gegebnen Definition gewiß nur einmal in der Welt angetroffen wird. So errichtet man z. B. wegen einer fremden beygemischten, nicht aufgelößten, Erdart bey einem vererzten Metall, eine neue Art (Species), obgleich diese Erdart zufällig, und lokal war. Auf diese Weise würde man die Abtheilungen unendlich vermehren können, und die Mineralogie würde für das Gedächtniß die allerschwereste Wissenschaft, für ein System zu groß, werden. Mich dünkt daher; man machte nur homogene Körper zu Gegenständen dieses Systems: man klaßificirte sie in **einfache**, Naturmischungen (wie sie Herr Wiegleb nennte, und in **zusammengesetzte**; nicht mechanisch angehäufte, und aus hetero-

genen Theilen zusammengemischte, sondern aus mehr oder weniger einfachen Naturmischungen gleichartig aufgelößte Körper. Dies würde freylich nur nach chemischen, nicht nach empyrischen Grundsätzen, oder nach äusserlichen Kennzeichen geschehen können; sie würden aber auch um desto gewisser, desto bestimmter und beständiger seyn, da sie nicht lokal, nicht zufällig sind. Nur bey der Bestimmung des Charakters der Gattungen und der Definition der Arten könnten und müßten die äusserlichen Unterscheidungsmerkmahle angewendet werden; vorausgesetzt denn nur, wenn sie auf jedes einzelne Individuum der Art paßten; alle Versteinerungen und Abdrücke organischer Körper müßten, in Ansehung ihrer besondern Modifikation, ausgeschlossen werden, nur ihre Grundmischung käme mit in Anschlag: jene sind für bloße Minerophilisten, so wie gefüllte und monströse Pflanzen für Blumisten. — — Mangel an Muße hindert mich indessen, selbst diesen Plan auszuführen; allein vielleicht wäre er doch nicht aller Aufmerksamkeit unwürdig. —

* * *

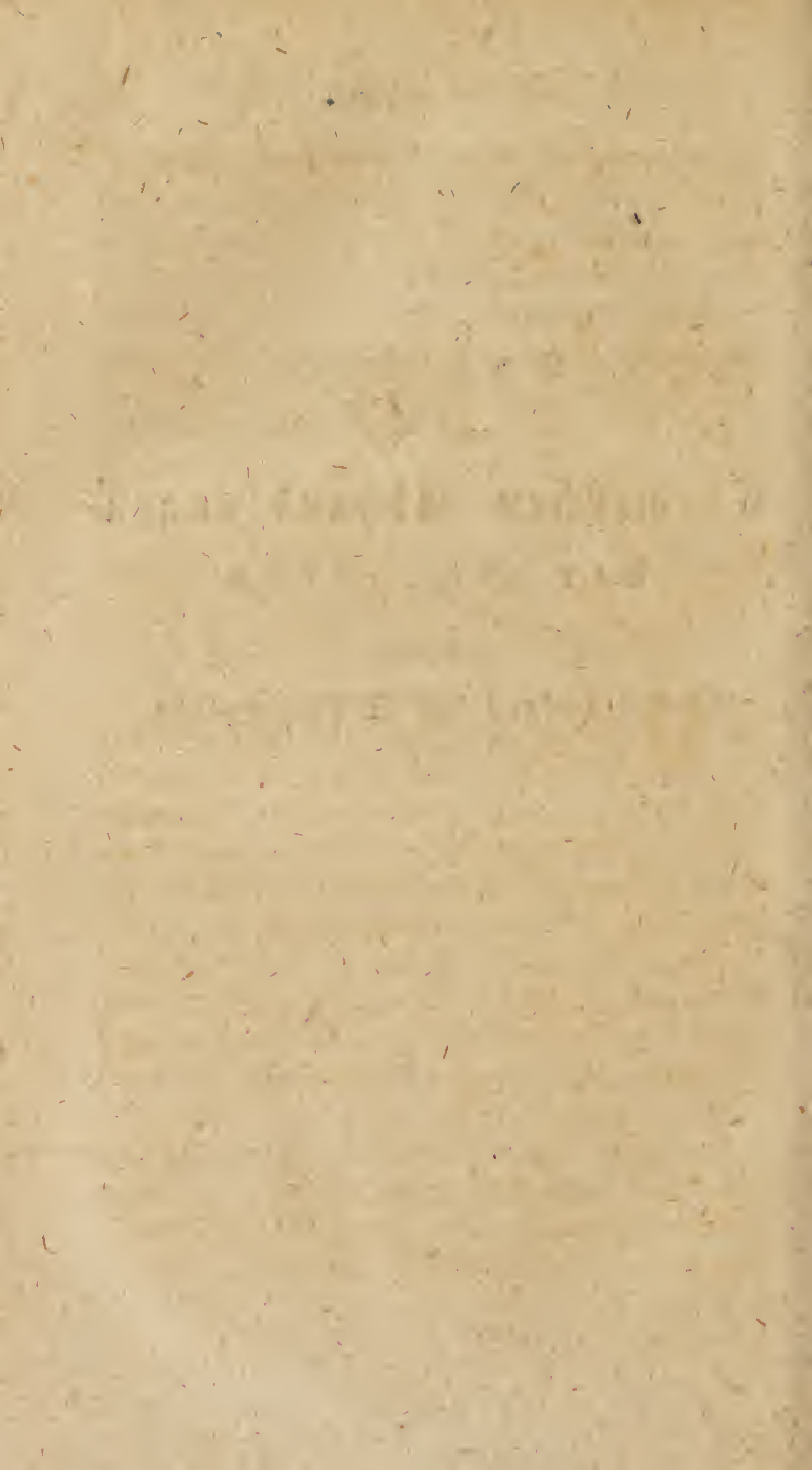
Von Herrn Professor Pott, in Braunschweig.

Schon im April d. J. (1781.) starb hier der berühmteste unter den deutschen Chemisten, welche ihre Kenntnisse zur glücklichen Einrichtung einer eigenen chemischen Fabrike angewandt haben: und doch noch nirgends habe ich, (wie jener doch wohl verdient

hätte,) seiner erwähnt gefunden. Sie wissen es schon, daß ich den ältesten der Gebrüdere Grabenhorst, Johann Heinrich, meyne: und hier haben Sie einige seiner Lebensumstände. Er wurde zu Braunschweig den 20 Oktob. 1719 gebohren, lernte zu Zelle die Handlung, und trieb darauf hier bürgerliche Nahrung mit Bierbrauen. Bey diesem Geschäfte legte er sich mit seinem jüngern Bruder (der gleichfalls die Handlung erlernt hatte) gemeinschaftlich ohne Lehrmeister auf Mathematik, vorzüglich aber in Beziehung auf Geometrie und Mechanik. Hierauf machten beyde Brüder verschiedene Reisen nach Dännemark und einigen andern Gegenden. Nach ihrer Rückkunft beschäftigten sich beyde wieder ohne Lehrmeister, mit Erlernung der theoretischen Chemie, und mit Versuchen in derselben. 1759 errichteten sie ihre Salmiaksfabrike; (worauf sie sich bald mit zwey Schwestern verheyratheten): nicht lange hernach bereiteten sie rothen Alaun, und lieferten alsdenn das Glauberische Wundersalz, (dessen vorzügliche Reinigkeit, und durch sie so sehr beförderte Gemeinnützigkeit bekannt ist,) auch verfertigten sie reines mineralisches Laugensalz. Hierauf machten sie ihr Braunschweigisches gewöhnliches, und auch das geläuterte Grün, bekannt. Der ältere Bruder starb am 14ten Apr. d. J. nach einer durch hämorrhoidalische Zufälle veranlaßten, Auszehrung: er war ein philosophischer Kopf, der immer selbst dachte, der redlichste Mann, und in seinem ganzen Lebenswandel rechtschaffen: er hinterläßt eine minderjährige Tochter. So schmerzhaft dem hinterbliebe-

nen Bruder auch diese Trennung nach einer beständigen 30 jährigen einträchtigen Gesellschaft fällt; so wird er doch den fernern Betrieb der Fabrike, und die damit verbundne Handlungsgeschäfte, mit allen bisherigen Fonds, und unter der sonst gewöhnlichen Firma, allein übernehmen; und er verdient gewiß, (so wie bisher die ganze Fabrik, die Deutschland Ehre macht) ein völliges Zutrauen.

Auszüge
aus den
Chemischen Abhandlungen
der Schriften
von
Gesellschaften der Wissenschaften.



Auszüge aus den Schriften der königlichen Schwedischen Akademie der Wissenschaften.

Versuch mit, aus einer grössern Tiefe geschöpftem, Meerwasser, frisches Wasser zu spahren, von Andreas Sparrman, Med. D. *)

— Um zu versuchen, (S. 21.) ob das Wasser in der Tiefe eben so wiederlich schmeckte, als das obere, — und da ich vermuthete, daß es salziger und bitterer seyn würde, um es bey einem Kranken zu gebrauchen, fiel es mir auf der Rückreise vom Vorgebürge der guten Hofnung den 1 Jul. 1776. 9 Uhr V. M. unter 29 Gr. 47 Min. nördlicher Breite und 38 Gr. 21 Min. westlicher Länge vom Parisischen Mittagskreise ein, bey der damaligen Windstille, etwas schöpfen zu lassen, zu dem Ende ward (S. 22.)

1. eine ledige mit dem Halse an einen Ellelangen Stock, gebundene anderthalb Maas haltende Flasche niedergelassen; am untern Ende des Stocks war ein 4 pfündigs Senkbley gebunden, und der

*) Kongl. Vet. Ac. Handl. 1777. S. 21-25.

Pfropf mit einem Lappen von getheertem Seegeltuche verbunden. — Die Flasche war aber in der Tiefe von etwas über 80 Faden (fomnas) der Boden vom Wasser eingedruckt.

2. Es ward also eine andre Flasche niedergelassen, welche auch zugekorkt, aber nicht verbunden war; der Kork war mit dem Halse gleich abgeschnitten. Wie ohngefehr 50 Faden der Leine abgeloffen waren, ward sie aufgeholt, und der Pfropfen war 2 Linien tief in den Hals eingedrückt, aber noch kein Wasser hineingekommen; sie ward also noch einmal niedergelassen, und aus einer Tiefe von 60 Faden aufgeholt, da sie denn bis an den dritten Theil des Halses angefüllt war, und der, nun 1½ Zoll tief eingedrückte, Kork auf der Oberfläche des Wassers ruhete, aber die Flasche dennoch so verschloß, daß beym Umkehren kein Tropfen herausleckte. — (S. 23.) Dies Wasser hatte nicht das geringste von dem ecklichen Geschmacke des obern Meerwassers, und schien eine stärkere, aber reine, Salzigkeit zu besitzen, worinn mir auch andere beyfielen. — Die Flaschen pfropfte ich wieder zu, und brachte sie dem Herrn Prof. und Ritter Bergmann zur Untersuchung. Ich hoffte, die reine Salzigkeit würde es für der Fäulniß verwahren; sollte nicht die Vorsicht das, in der Tiefe stillstehende, Wasser zu solcher Absicht damit versehen haben?

Den 7 Jul. Nachmittags wurden wieder verschiedene Flaschen auf eben die Art aufgeholt. Ich trank aus allen, und das Wasser schien mir soviel reiner, aber salziger, zu schmecken, je tiefer es aufgeholt war: wir mischten es mit halb so vielem fri-

schen Wasser, (S. 24.) da es dann zum Kochen der Erbsensuppe und gewisser anderer Gerichte eben recht gesalzen zu seyn schien. So könnte man also, in Ermangelung eines Destillirgeräths, an Salz und frischem Wasser zu den Speisen sparen.

Wie ich einen kleinen Nagel in den Pfropfen einer solchen Flasche eindrückte, um die Wirkung der Wassersäule, auf dessen flachen Kopf, zu erfahren, war derselbe ganz hinein gedrückt, und lag unter der Wasserfläche queer vor.

Das Aufholen des Wassers aus der Tiefe geht vermöge einer Leine, eines Senkbleys, und einer Flasche leicht an; ein Mensch kann bey stillem Wetter für sich genug schöpfen, auch wohl, wenn der Wind bläset, da höchstens eine Viertelstunde verlohren geht, das Schiff beyzudrehen, und die Seegel wieder zu füllen. Noch leichter würde es gehen, und mehr schaffen, wenn eigene kupferne Geschirre dazu eingerichtet würden.

Meerwasser aus einer ansehnlichen Tiefe, untersucht von Norbern Bergmann *).

(S. 25.) Herr Doct. Sparrman hat mir einige Flaschen mit Meerwasser, so aus einer Tiefe von 60 Faden aufgeholt worden, zur Untersuchung gegeben — ich erhielt sie im Anfange des Oktobers, mußte aber, wegen anderer Geschäfte, die Probe bis zum Schluß des Decembers verschieben.

Das Wasser sahe klar aus, hatte keinen Geruch, und ob es gleich nicht angenehm schmeckte, so

*) Ebendas. S. 25 - 29.

merkte man die wiederstehende Wiederlichkeit doch keinesweges, welche sonst das Meerwasser untrinkbar macht. Die eigenthümliche Schwere verhielt sich, bey einer Wärme von 15 Graden, gegen die des destillirten Wassers, (S. 26.) wie 1,0289 gegen 1,0000, daß also eine Kanne desselben 196,5199 Loth wiegt.

Um die aufgelöseten Stoffe vom Wasser und von einander so viel besser zu scheiden, machte ich erst einige kleine Versuche, welche zeigen konnten, was für welche gegenwärtig wären.

Mit Lakmus und Fernambuk gefärbtes Papier machte dies Wasser ein wenig blauer, zum Zeichen eines in Luftsäure aufgelöseten geringen Theils Säurebrechender Erde. Die Lakmustinctur ward nicht merklich verändert.

Aus der Auflösung der Schwererde im Salzsauren ward gleich ein feines weisses Pulver gefällt, welches vom kochenden Wasser nicht aufgelöset ward, sondern sich völlig wie schwerer Spath verhielt und anzeigte, daß Vitriolsäure darinn befindlich war. Diese Probe ist unter allen die sicherste, die Vitriolsäure zu entdecken; wenn ihre Menge auch so geringe ist, daß sie auf jede andere Art unmerklich bleibt.

Die Zuckersäure fällt sogleich ein weisses Pulver, welches aus Kalk und ihr besteht. Das Wasser muß also Gyps halten, denn es hält Kalk und Vitriolsäure.

Fixes Laugensalz fällt eine weisse Erde; bey der Untersuchung fand sichs, daß solche Bittersalzerde war.

Die Blutlauge zeigte keine Spur von Eisen.

Dies Wasser hält also, ausser dem Kochsalze, etwas Gyps, und in Salzsäuren aufgelösete Bittersalzerde.

(S. 27.) Um nun die Menge jedes Stoffes genauer ausfindig zu machen, ward eine Kanne bis zur Trockenheit abgedampft, da denn das ganze Zurückbleibsel 8,46 Loth wog. Hierauf ward es wohl mit höchstrectificirtem Weingeiste gewaschen, getrocknet, und gewogen, da denn 1,77 Loth durch Auflösen abgeschieden waren, welches kochsalziges Bittersalz (magnesia salita) war, so durch Abdampfen allein erhalten ward. Dies zerfließende Salz hat mir bey den Wasserproben viele Mühe gemacht; es behindert das Anschiessen der andern Stoffe, und geht in solche ein, theils mit dem Anschießwasser, theils indem es sich in die kleinsten Zwischenräume eindrängt, wodurch man in Ansehung der rechten Menge fehlen kann, aber auf vorgedachte Art kann man aller Unordnung vorbeugen.

Um ferner, wenn (vitriolisches) Bittersalz dabey wäre, solches abzusondern, ward ganz weniges und siedend heisses Wasser darauf gegossen; es wird auf solche Art sehr leicht und schnell aufgelöset, dahingegen das Kochsalz, wie ich gefunden habe, bey der Siedhitze wenig mehr, als bey einer mittlern Wärme, aufgelöset wird, denn die aufgelöseten Mengen verhalten sich zu einander, wie 77 zu 71. Einige neuere Chemisten behaupten zwar, daß kaltes Wasser mehr Kochsalz auflöse, als warmes, aber dies streitet sowohl gegen die Natur der Sache, als gegen die Versuche, welche ich angestellt habe. Inzwischen wird hiedurch ein Ausweg gefunden, das Bittersalz und

Kochsalz, wenn sie zusammen gemischt sind, ziemlich genau von einander zu scheiden. Der Erfolg meines Versuchs in dem gegenwärtigen Falle wies, daß das Wasser nicht das geringste Bittersalz hielt, welches sonst im Meere, wenigstens gegen die Oberfläche, gemeiniglich angetroffen zu werden pflegt.

Ferner ward das Kochsalz aufgelöset, doch mit so wenigem Wasser, daß der Gyps zurückblieb. Dieser ward in verstärkten Eßig gelegt, und zeigte ein geringes Brausen, (S. 28.) von beygemischter Säurebrechender Erde, welche in Luftsäure aufgelöset war, aber diese betrug so wenig, daß der Gyps, nachdem er abgesüßt und getrocknet war, kaum merklich abgenommen hatte.

Durch Kalkwasser erhält man aus diesem Wasser ebenfalls einen weissen Niederschlag, welcher beynahe ganz und gar aus reiner Bittersalzerde besteht, und also von Säuren ohne Brausen aufgelöset wird; doch zeigen sich einige wenige brausende Theilchen. Aller Anleitung nach hat das Wasser sowohl mehrere Luftsäure, als in derselben aufgelösete Bittersalzerde gehalten, aber das Schütteln und die Wärme haben in einer so langen Zeit nach und nach die erstere abgeschieden, und mithin die letztere gefällt.

Den angeführten Versuchen zufolge hält also dies Meerwasser in der Kanne: Kochsalz 6,48 Loth.
Kochsalziges Bittersalz (Magnesia salita) 1,77 —
Gyps — — — 0,21 —

Die in Luftsäure aufgelösete Bittersalzerde betrug weniger, als $\frac{1}{100}$ eines Lothes.

Die Ursache, warum das Wasser in einiger Tiefe von der eckligen Widrigkeit frey ist, welche solches

auf der Oberfläche unbrauchbar macht, scheint die zu seyn, daß unzählig viele Fische und Gewürme, welche im Meere sterben, oben auf schwimmen, und eigentlich auf der Oberfläche verfaulen. Bekanntlich schwillen todte Thiere auf und schwimmen oben, so bald eine innere Bewegung in ihrer Zerstörung zu arbeiten anfängt. Hiezu kömmt, daß auf der Oberfläche die freye Luft Zugang findet, und eben die Menge Kochsalz gegenwärtig ist, welche die Fäulniß zum mehrsten befördert. Man weiß, daß dies Salz in kleiner Menge die Zerstörung beschleuniget, da es sie in hinlänglicher behindert. Manche glauben, (S. 29.) der Schöpfer habe dem Meere das Kochsalz ertheilt, damit es der Fäulniß widerstehe, aber es verhält sich, wenigstens auf die Oberfläche, genau umgekehrt; vergängliche Wesen müssen aufgelöset werden, sonst würde der Schauplatz bald unwohnbar werden; damit diese schreckliche Verrichtung aber erträglich werde, hat der Herr der Natur es so eingerichtet, daß sie so schnell, als möglich, vor sich geht.

Untersuchung der bey Hrn. Volta's neuem Elektricitätträger vorkommenden elektrischen Erscheinungen, von Johann Carl Wilke *).

Enthält viele Versuche und Aufklärungen über die Wirkung des Elektrophors, Beccaria's sich selbst ersetzende Elektricität, und die Theorie der entgegengesetzten Elektricitäten, gehört aber nach ihrem Inhalte mehr zur Naturlehre, als zur Chemie. Folgende Stelle möchte doch hier Statt finden:

*) Ebendaselbst S. 56-83.

„Theorie der entgegengesetzten Elektricitäten.
(S. 72.)

§. 17. Unangenehme Wiederholungen zu vermeiden, und die nachfolgende Untersuchung in Ansehung der Lehre von der Elektricität so viel nutzbarer zu machen, werde ich doch in gedachter Lehre die Abänderung machen, daß, da ich bisher mit Hn. Franklin die Ursache der streitigen Elektricitäten, im Mangel und Ueberflusse eines und ebendesselben in allen Körpern befindlichen Stoffes, oder Materie gesetzt habe, ich mich hiebey auch der nicht weniger wahrscheinlichen und vielmal vorher gebrauchten Lehrmeinung *) von zween verschiedenen elektrischen Stoffen bediene, welche ich, des kürzern Ausdrucks wegen, Feuer und Säure nenne. Diese Stoffe ziehen einander an, und machen, in Verbindung mit einander, einen, in allen Körpern befindlichen unwirksamen, Stoff aus, sind aber, jeder vor sich, mit einer Schnellkraft und zurückstossenden Kraft versehen. (S. 73.) Sie werden von verschiedenen Körpern in ungleicher Stärke angezogen, dadurch bey gewissen Gelegenheiten geschieden und zertheilt, da denn durch ihre innere Wirkung, Anziehung und Uebergang von einem Körper zum andern, alle elektrische Erscheinungen hervorgebracht werden. Die Art, Gegenwart und Bewegung dieser Stoffe, oder entgegengesetzter Elektricitäten, wird,

*) Abh. d. K. Schwed. Ak. d. W. auf das Jahr 1763. B. XXV. S. 226. auf das Jahr 1766. B. XXVIII. S. 324. (woselbst Brennbares und Säure genannt sind W.) Priestley Gesch. d. Elektr. Th. III. Abschn. II. von zwo elektrischen Flüßigkeiten.

wie gewöhnlich, durch die Anziehungen und Zurückstossungen einer kleinen an einem seidenen Faden hängenden Probekugel (von Holundermark, Kork, oder Goldpapier) untersucht. Hiebey wird in der Folge Feuer als Franklin's plus oder positivem Zustande, Säure hingegen als dem minus oder der negativen Elektricität entsprechend angenommen. —

Fortsetzung der Untersuchung bey Hrn. Volta's Elektricitätträger vorkommenden elektrischen Erscheinungen, von Johann Carl Wilke *).

— Theorie der elektrischen Atmosphäre. (S. 133.)

§. 33. — Ueberhaupt versteht man unter Atmosphäre die Weite, oder den Kreis, (S. 134.) in welchem ein elektrisirter Körper seine Wirkungen auf andere Körper äussert. Es frägt sich, wie es hiemit zugehe? ob der elektrische Stoff bloß in solchen Körpern gesammlet sey, und von solchen aus durch Anziehen oder Forttreiben wirke? oder ob er als ein Dunstkreis aussen auf und um dieselben gesammlet sey? oder ob die sogenannte Atmosphäre bloß auf dem, durch eine Vertheilung und Uebergang erregten, elektrischen Zustande der umgebenden Luft beruhe? Alle drey Meinungen haben ihre Vertheidiger gehabt, und müssen auch zu einer zusammenhängenden Erklärung vereinbaret werden. — Der elektrische Stoff kann frey und ungebunden, so wohl in, als aussen an Körpern gefunden werden, bleibt

*) Ebendas. S. 128-144.

aber, als Atmosphäre, besonders in der umgebenden Luft stehen, auf deren elektrischem Zustande alle Wirkungen dieser Atmosphären zum nächsten und eigentlich beruhen.

§. 34. Die Luft ist mit Recht zu den Stoffen gerechnet worden, welche viele eigene Elektricität besitzen, daher die elektrische Materie stark anziehen und zurückhalten, aber nicht leicht fahren lassen, von und zu andern Körpern annehmen und fortpflanzen, welche sie daher gleichsam überzieht, und den in ihnen gesammleten elastischen Stoff zusammenhält. Wird die Luft verdünnet, so kann sich solcher freyer ausbreiten, und wenn sie ganz weg ist, keine Elektricität, oder Atmosphäre um die Körper stehen bleiben. (S. 135.) Unter der Luftpumpe nehmen alle Anziehungen und Zurückstossungen ab und verschwinden, die Funken breiten sich freyer aus, und werden wie der Blitz im höchsten Luftkreise zu blassen feurigen Scheinen. Keine Ladung findet Statt, und die Ableitung geschicht durch den luftleeren Raum frey, wie durch den besten Leiter. Nicht, als wenn der elektrische Stoff nicht durch die Zwischenräume der Luft dringen, und in solchen eingeschlossen werden könnte, wie Wasser, oder Luft, in einer Flasche, sondern der natürliche Vorrath, welchen die Luft von solchem besitzt, und seine starke Anhängung an die Lufttheilchen, leisten den starken Widerstand, daher auch die Luft selbst, wie andere Stoffe gleicher Eigenschaft, durch den enthaltenen elektrischen Stoff in einen wirklichen Zertheilungs- und Ladungs-Zustand gesetzt werden, und dann in Gestalt einer um den Körper befindlichen Atmosphäre auf andere Körper wirken kann. —

§. 35. Sobald daher einer der elektrischen Stoffe, z. B. die Säure in einem Körper die Oberhand bekömmt, oder nicht mit seinem gehörigen Feuer gesättigt ist, so wird dadurch gleich eine Vertheilung in die zunächst umgebende Luft erregt, die Säure nimmt das Feuer der Luft in sich, und treibt ihre Säure nach der Aussenseite der nächsten Luftschichten, welche diese Vertheilung, gleichsam wie viele aufeinander liegende Glastafeln, mit abnehmender Stärke, so lange die erste Stärke der Elektricität, oder der Widerstand der Luft es zulassen, eine zu der andern fortpflanzen. Der Körper wird dadurch mit einer sich weit erstreckenden Atmosphäre umgeben, (S. 136.) welche ihm durch Wind, oder Bewegung des Körpers, nicht benommen werden kann, in soweit der nemliche Zertheilungsstand in der neu hinzufliessenden Luft eben so schnell, als in der weggehenden, erreget wird, ohne daß der Körper selbst etwas dabey verliehre — aber auf einmal verschwindet, so bald die im Körper befindliche sich verbreitende Elektricität denselben, durch einen Funken, oder eine Berührung, benommen wird. —

§. 36. Der elektrische Zustand der Luft bleibt bey dieser ersten Vertheilung nicht immer stehen, sondern die Luft nimmt auch wirklich den übergegangenen Stoff entgegen, und wird dadurch elektrisirt und geladen. Der mit Säure, oder Feuer, beladene Körper zieht etwas von dem vertheilten Feuer, oder Säure, der Luft an, und überläßt und theilt etwas von seinem entgegengesetzten Vorrathe mit. Die solchergestalt durch einen Uebergang elektrisirte Luft wird dann von demselben Körper weggetrieben, weicht

nach der Seite, wo sich der geringste Widerstand findet, oder eine unelektrische, oder mit dem entgegengesetzten Stoffe beladene, Luft am nächsten zur Hand ist, mit welcher sie sich vereinigen und mischen kann. Auf breiten Flächen kann diese elektrisirte Luft nicht weggehen, (S. 137.) sondern bleibt wie eine um den Körper ruhende Atmosphäre stehn, aber aus Spitzen und Ecken, wo keine, oder nur eine geringe Vertheilung geschehen kann, und die mehrste unelektrische Luft den nächsten Zugang verstattet, bricht diese, von der übrigen Atmosphäre zurückgehaltene und gleichsam ausgepreßte, elektrisirte Luft, wie ein deutlicher Wind, mit leuchtenden Feuerbüscheln aus, deren ästige Stralen nichts anders, als zusammenhängende Funken sind, welche der ausführende elektrische Strom mit der unelektrischen Luft macht. —

§. 32. Dies ist der Zustand der elektrischen Atmosphäre, so lange solche keinen andern Körper antrift: geschieht dies aber, so wirkt auch denn die, durch die Vertheilung aus den äussern Luftschichten ausgetriebene Elektricität, (S. 138.) wie die äussere Seite einer geladenen Flasche auf ihre Belegung, zuerst durch eine Vertheilung, und darnach durch einen wirklichen Uebergang, auf diese in die Atmosphäre eingesenkte Körper. Die Säure der Luft zieht z. B. das Feuer dieser Körper an, und treibt die eigene Säure derselben nach der abgewandten Seite, woher also Anziehung und Zurücklassung nebst entgegengesetzten Elektricitäten, allzeit auf einmal, obgleich in verschiedenen Theilen, entstehen müssen; was für Erscheinungen aber hieraus eigentlich erfol-

gen werden, beruhet auf der eigenthümlichen Art, Beschaffenheit und Grösse des Körpers. — —

Fortsetzung von der Beschaffenheit und dem Nutzen der Urbarmachung der Sümpfe, Möore und Moraste in Schweden, von Pehr Adrian Gadd *).

Ist ganz ökonomisch.

Auf Versuche, beym Salpeterwerk zu Helsingford, gegründete Gedanken vom Salpeter **).

§. 1. (S. 193.) Die Chemisten sind zu allen Zeiten um die Erhaltung einer vollkommenen Kenntniß der wesentlichen Theile, der Erzeugung und des Verhaltens des Salpeters, (S. 194.) besorgt gewesen. Aber die verschiedenen Meinungen haben auch zu unzehligen Zweifeln Anlaß gegeben. Daher gab die K. Ak. d. Wiss. zu Berlin eine Preißfrage hierüber auf, und Pietsch, welcher den Preiß erhielt, will beweisen, daß der rohe Salpeter keinen vollkommen laugensalzigen Grundtheil habe, und die Salpetersäure aus Vitriolsäure und einer feinen Fettigkeit, oder Brennbarem, zusammengesetzt sey.

*) Ebendas. S. 160-183.

**) Ebendas. S. 193-213. Ein vom Verfasser selbst gemachter Auszug einer grössern Handschrift, welche alle beym Salpeterwerke gemachte Versuche enthält, deren vornehmste Resultate hier nur angeführt sind. Beyde Aufsätze wurden von dem nunmehr verstorbenen Verfasser, derzeitigen Aufseher über das Salpeterwerk, zu Helsingford, nachherigen Kriegsrathe im Jahr 1766. dem Kön. Kriegscollegium eingesandt, und von diesem im J. 1775. der K. Ak. d. Wiss. mitgetheilt.

§. 2. Bloß darinn stimmen die Chemisten überein, daß der Salpeter ein Mittelsalz, aus einer Säure, welche im gemeinen Leben Scheidewasser genannt wird, und etwas alkalinischem, sey, ob dieses Alkali aber ein wirkliches Laugensalz, oder nur eine alkalische Erde sey, daran wird noch heutiges Tages gezweifelt.

§. 3. Ueber den Ursprung und die wesentlichen Theile der Salpetersäure denken viele auch verschieden; einige halten sie für einen besondern, in der freyen Luft herumfliegenden, und den nordlichen und westlichen Winden folgenden Körper, andere für ein Produkt der Fäulniß, andere glauben, daß sie aus der Kochsalzsäure erzeugt werde, und die mehrsten und neuesten, daß sie von der Luftsäure abstamme, welche sie für einen Vitriolgeist halten.

§. 4. Dadurch, (S. 195.) daß sich ein Salz in das andere verwandeln läßt, haben die Chemisten erwiesen, daß es nur ein Grundsalz in der Natur giebt, aber sich geirret, wenn sie die Salz- oder Vitriolsäure dafür angesehen haben, indem das urstoffliche Salz, da es ursprünglich aus Wasser und einer feinen Fettigkeit, oder dem entzündlichen Urstoffe zusammengesetzt ist, von gedachten Säuren, sowohl in Ansehung seiner Flüchtigkeit, als seiner Wirkung und anderer Eigenschaften, wahrscheinlich sehr verschieden ist.

§. 5. Daß eine innigst mit einem feinen zart gewordenen Fette vereinigte Säure die Salpetersäure ausmache, wird zwar mehr mit Worten als Gründen bestritten, ist jedoch unzweifelbar, und von geschick-

schickten Chemisten völlig erwiesen. Die Verpuffung des Salpeters und die Zerstörung des Salpetergeistes unter derselben, können allein schon von der Wirklichkeit ihres fetten Antheils überzeugen, andere Gründe zu geschweigen. Das saure Wesen hat noch niemand in Zweifel zu ziehen gewagt.

§. 6. Vor der Erklärung, wie die Vereinigung solcher Säure und Fettigkeit, bey der Erzeugung eines Salpetergeistes, geschehe, will man erst von seinem alkalischen Antheile reden, und einige Versuche anführen, welche bey der gedachten Erklärung zum Grunde gelegt werden können.

Läßt man einen Tropfen ungekochte rohe Salpeterlauge, welche nicht fett ist, auf polirtes Eisen, oder einen andern harten und glatten Körper, fallen, und an der Sonne trocknen, so findet man den Salpeter vom Rande nach innen zu, in feine und lange Stralen oder Kristalle, angeschossen; (S. 196.) ist die Lauge aber sehr fett, so zeigt sich der Salpeter nur mit einem erhöheten Rande, wie allen Salpetersiedern bekannt ist, und sieht man hieraus, daß eine rohe und frisch aus der Erde gelaugte Salpeterlauge anschießt, wenn solches durch Fett nicht behindert wird, folglich, daß der rohe Salpeter einen vollkommen laugensalzigen Grundtheil hat.

Siedet man Lauge von Erde aus Viehhöfen, oder eine andere fette rohe Salpeterlauge zum Anschiessen ein, so wächst sie schwerlich, und zuweilen, wenn die Fettigkeit sehr überflüßig ist, gar nicht, wo nicht ein Spann kalter und klarer Mutterlauge, oder besonders hiezu gekochter Anschießlauge (Krämplut)

beym Einsieden, und indem die Lauge hinlänglich eingesotten zu seyn anfängt, hinzugegossen wird, da man denn sieht, daß die Anschießlauge, so wie sie zu der siedenden Lauge kömmt, anfängt aufzuschwellen, und viele Unreinigkeit auftreibt, welche, nachdem das Aufschwellen aufgehört hat, geronnen über der klaren Lauge lieget. Wenn diese solchergestalt gereinigte Lauge voll zum Anschiessen eingesotten und kühl geworden ist, so schießt sie ohne einen weitern Zusatz eines Laugensalzes zu vollkommenen Salpeterstangen an.

Man sieht also hieraus, daß die rohe Lauge, welche gemeiniglich überflüßige Fettigkeit bey sich hat, besonders Lauge von der Erde aus Viehställen nicht wegen Ermangelung eines vollkommenen laugensalzigen Grundtheils, sondern darum nicht zum Anschiessen zu bringen ist, weil die, in solcher Lauge, innigst mit dem Salpeter verbundene Fettigkeit die Theile desselben durch ihren Ueberfluß einwicklet und behindert, daß solche nicht zusammengehn, und einen vollkommenen Kristall bilden können.

Die Wahrheit dieser Behauptung erhellt noch deutlicher aus den mit alter Mutterlauge angestellten Versuchen. (S. 197.) Diese war, wegen der in ihr befindlichen Fettigkeit, schwarzbraun und sehr dick. Vor sich allein eingesotten, zeigte sie wenige Spur von Salpeter, und mit fixen Laugensalzen stand auch nicht viel mehrerer aus ihr zu erhalten, aber wie gedachte Lauge aufgekocht, und beym Einsieden gemeiner Eisenvitriol hinzugethan ward, schwoll sie stark auf, und trieb viele geronnene und dicke Unreinigkeit auf, welche fleißig abgenommen ward, bis die

Lauge wieder klar war. Sie war nunmehr klar, und gieng leicht durch grau Papier, welches sie vorher nicht that, und gab innerhalb 24 Stunden vollkommen reine Salpeterstangen. Offenbar war also die Fettigkeit die einzige Ursache, daß der Salpeter nicht anschoß, und nicht Mangel an Laugensalz, indem keines zugesetzt worden.

Fernere Ueberzeugung erhält man durch die Erwägung, daß die Lauge desto schwerer anschießt, je fetter sie ist, und einige Tage ruhen und kalt werden muß, dahingegen, wenn die Lauge rein ist, das mehrste in den ersten 24 Stunden anschießt. Eine Erdmischung beym hiesigen Salpeterwerke gab eine sehr klare Lauge, und wie solche eingesotten war, war der Salpeter angeschossen, als die Lauge noch lauwarm war.

Uebrigens giebt es wenige Salpetersieder, welche den Sud beym Einsieden mit Aschenlauge zu reinigen pflegen, auch ist diese Weise erst in den neuern Zeiten aufgekommen, und wo solche gebraucht wird, geschieht es in so geringer Menge, daß die Aschenlauge kaum den Sud von der Fettigkeit reiniget, (S. 198.) und einen Theil des weiterhin zu erwähnenden Salmiaks zerlegt.

Im ganzen Reiche erhält man doch guten ungeläuterten Salpeter, welcher auf Pulvermühlen und bey andern Läuterungen ohne den geringsten Zusatz von Laugensalz vollkommen geläuterten Salpeter giebt, welchen die Apotheker bloß durch eine neue Auflösung und Erfindung weiter raffiniren. Bey allen diesen Veredlungen wird nur Fettigkeit und Kochsalz, nebst dem Salmiak, und der in der Fettig-

keit eingewickelten Erde, vom reinen Salpeter geschieden, aber kein künstliches fixes Laugensalz hinzugesetzt. —

§. 7. Die Erhaltung des rohen Salpeters weiter zu erläutern, dienen einige mit der Salpeter-Mutterlauge angestellte Versuche.

Tröpfelt man zerflossenes Weinsteinsalz zu derselben, so gerinnt solches, und fällt in ganzen Tropfen zu Boden, schüttelt man sie um, so wird die ganze Lauge zu einer Butter oder Magma verdickt, deren Dicke von der Menge des Laugensalzes abhängt. Hiebey spürt man einen starken Geruch, wie vom Salmiakgeist; gießt man aber viel verdünntes zerflossenes Weinsteinsalz hinzu, so wird es zu weisser Grütze verdickt, welche beym Umschütteln die Lauge nicht weiter zum Gerinnen bringt; (S. 199.) der Salmiakgeist wird ebenfalls gespürt.

Daß das zerflossene Weinsteinsalz von der Mutterlauge zu einer Butter verdickt wird, rührt von der vielen bey ihr befindlichen Fettigkeit her; denn wenn man sie zur Trockenheit einsiedet, und das Zurückbleibsel brennt, so dampft und brennt es, und giebt durch Auflösen in Wasser nunmehr eine klare Lauge, welche das zerflossene Weinsteinsalz nicht mehr gerinnen macht. — Uebrigens sieht man täglich eine solche Verdickung bey allen Seifensiedereyen aus fixem Laugensalze und Fett.

Pietsch hält diese Verdickung für ganz unbegreiflich und wunderbar, und meint, das zugesetzte fixe Laugensalz werde unter dem Eintröpfeln zu einer Kalkerde verwandelt, weil der Niederschlag seines Gedünkens zu häufig ist, als daß sich so viele Erde

in der Länge finden könnte, oder, wie er sich anderwärts deutlicher erklärt, daß die Salpeterlauge, die dem fixen Laugensalze stets anhängende, und an das, was zu seinem Daseyn wesentlich gehöret, gebundene Erde von demselben absondere. Aber er irret sich, denn dieser Niederschlag ist keine Kalkerde, sondern vornemlich ein durch fixes Laugensalz verdicktes Fett, indem das Laugensalz größtentheils durch die Säure des Salmiaks gebrochen ist, und an Kalkerde erhält man hier nicht mehr, als ohngefehr $\frac{1}{72}$ des Gewichts der Lauge. —

Wegen dieses Fettes erhält man auch, (S. 200.) wenn rohe Salpeterlauge mit Vitriolöl destillirt wird, zuerst einen Schwefelgeist, wie Pietsch erfahren, und als etwas besonders angemerkt hat.

§. 6. Siedet man eine sehr fette Mutterlauge langsam ein, so setzt sie oben auf eine Rinde und schießt, wenn man sie kalt werden läßt, in Scheiben an, welche der Fahne einer Feder gleich sehn.

Läßt man diese einige Tage an freyer Luft stehen, so zerfliessen sie. Langsam bey gelinder Wärme getrocknet, verpufft nur ein geringer Theil von ihnen auf glühenden Kohlen, das übrige schwillt auf, schäumt, und riecht sehr laugensalzig. Gießt man auf dieses Salz zerfloßnes Weinsteinsalz, so wird es zu einer weissen Butter verdickt, wobey es stark wie Salmiakgeist riecht. Löset man diese Butter in reinem Wasser auf, so wird daraus eine weißgelbe Erde, in eben dem Verhältnisse, wie aus der Lauge selbst, gefällt.

Dieses Salz besteht also aus vielem Salmiak, und einigem Salpeter, welche mit vielem Fette ver-

bunden sind, (wie aus der Verdickung des zerflosse-
nen Weinsteinsalzes zu sehen ist) und einer Kalkerde,
welche sich durch den weißgelben Niederschlag ver-
räth.

Von der Gegenwart des Salmiaks wird man
noch mehr überzeugt, wenn man gedachte Lauge mit
zugesetztem fixen Laugensalze destillirt, da man einen
starken Stinkgeist in der Vorlage erhält, der jedoch
von der anhängenden Fettigkeit gelb aussieht, und
harnicht riecht. Gedachter Salmiak ist auch die Ur-
sache, (S. 201.) daß die Salpeterlauge vor sich al-
lein destillirt, zuletzt rothgelbe Dämpfe giebt, welche,
wenn man sie in der Vorlage sammlet, größtentheils
aus Scheidewasser und aus etwas Salmiak bestehn,
und also ein Königswasser sind, denn Salmiak mit
Salpeter gemengt und destillirt, scheidet die Salpe-
tersäure von seinem laugensalzigen Grundtheile. Daß
solches bey der Mutterlauge aus eben der Ursache
geschieht, sieht man daraus, daß, wenn man so viel
fixes Laugensalz zu derselben setzt, daß aller Salmiak
zerlegt wird, der Salpeter zuletzt verpufft, aber kei-
ne Säure übergeht.

Bey der Destillirung des Salpeters mit eben
so vielem Salmiak wird zwar ein Theil des Salmiaks
aufgetrieben, und setzt sich an den Wänden des Kol-
bens an, auch geht ein wenig in die Vorlage über,
indessen beträgt dieses nur wenig, und entspricht der
genommenen Menge nicht, und da man im Todten-
kopf ein Mittelsalz erhält, welches weder Salmiak,
noch Salpeter enthält, sondern ein besonderes Mit-
telsalz ist, so muß solches, da das in die Vorlage
übergegangene größtentheils Scheidewasser ist, aus

der Säure des Salmiaks und dem Laugensalze des Salpeters bestehe; aber wo der größte Theil vom flüchtigen Laugensalze des Salmiaks hingegangen sey, kann man nicht finden, sondern es wird unter dem Destilliren zerstört worden seyn, daß nemlich die Salpetersäure ihm den öligen Antheil entzogen hat, da denn das Erdige im Todtenkopfe zurückgeblieben ist, daher auch die Fettigkeit des flüchtigen Laugensalzes eigentlich das wird, was die Salpetersäure von ihrem laugensalzigen Grundtheile trennt, (S. 202.) und diese Erfahrung also in den Verwandschaftstafeln keine Aenderung macht, indem die Salpetersäure ihr Laugensalz nicht wegen einer grössern Stärke der Salzsäure fahren läßt, sondern weil sie durch die Fettigkeit des flüchtigen Laugensalzes so flüchtig wird, daß sie in der Destillirhitze nicht bey demselben bleiben kann, da denn die Salzsäure, als ein schwerer übergehender Körper, im Todtenkopfe zurückbleibt, und ihre Stelle einnimmt. Sollten daher Bole und andre fette Erden, welche beym Scheidewasserbrennen gebraucht werden, die Salpetersäure wohl durch ihr vitriolisches Wesen, vom Grundtheile scheiden, wie einige Chemisten behaupten? oder wie einige wollen, durch die Trennung der Salpetertheilchen und Verhütung ihrer Schmelzung? oder nicht vielmehr durch die Fettigkeit gedachter Bolerden. Der Arsenik, ein im Feuer sehr flüchtiger Körper, scheidet die Salpetersäure auch von ihrem Laugensalze. S. Macquers Chem.

Das Mittelsalz, so man im Todtenkopfe von der Destillirung des Salmiaks mit ungeläutertem Salpeter erhält, ist von den bisher bekannten Salzen

ganz verschieden; seine Grundfläche ist eine ausgehöhlte dreyeckigte Pyramide, an welche drey viereckige Pyramiden zusammen geleimt sind, so daß der Kristall einer Krone mit drey Spitzen ähnlich sieht.

§. 9. Bey den mit der Salpetermutterlauge angestellten Versuchen hat man auch angemerkt, daß, wenn der Salmiak durch etwas fixes Laugensalz zerstört worden ist, (S. 203.) gedachte Lauge darnach viel Kochsalz giebt, woraus folgt, daß dieser Salmiak aus Kochsalzsäure und flücht. Laugens. besteht, und also unserm gemeinen Salmiak gleich ist.

§. 10. Um aber wieder auf die Mutterlauge zu kommen, so ist der in ihr enthaltene Salmiak das, was das Kupfer der Pfannen unserer Salpetersiedereyen auflöset und anfrißt, wodurch solche auch zum stärksten abgenutzt werden. Daß die Mutterlauge viel Kupfer, ist leicht zu entdecken: man darf nur alte Mutterlauge in einer eisernen Pfanne kochen, so wird es gleich gefällt, und überzieht sie, so weit die Lauge steht, mit einer Kupferhaut, und hernach findet man die Lauge eisenhaltig.

Dieser Salmiak muß also zerstört werden, ehe er seine schädliche Wirkung äussern kann, welches auch durch den Gebrauch vieler Asche beym Auslaugen im Kübel, oder der Aschenlauge beym Sieden geschehen kann, da so viele Asche, als hiezu erfordert wird, für einen armen Sieder zu kostbar werden, und wegen andrer, in der Folge zu erwehnender Umstände auch nicht dienlich seyn würde, so muß man auf eine wohlfeilere Art, das Fressen des Salmiaks zu verhüten, bedacht seyn; weil der jährliche Verlust an Kupfer bey jeder Pfanne merklich ist.

Man sieht aus dem oben angeführten, daß der Salmiak nähere Verwandschaft zum Eisen, als zum Kupfer, hat, und dieses also nicht angreift, wenn er Eisen zu fressen hat; es kömmt also auf Versuche an, (S. 204.) wie weit einer eisernen Platte die Niedersenkung in die siedende Lauge diesen Abgang an den kupfernen Pfannen mag vermindern können.

§. 11. Dieser in der Mutterlauge befindliche Salmiak hat auch den Chemisten Anleitung zu zweifeln gegeben, ob ein flüchtiges Laugensalz ein wesentlicher Theil des rohen Salpeters sey oder nicht, weil solcher Salpeter, mit Laugensalz destillirt, nur einen Stinkgeist giebt, aber dies ist kein Wunder, denn beym rohen Salpeter bleibt immer etwas von der Mutterlauge, folglich auch von dem Salmiak zurück, von welchem solches herrührt. Uebrigens, und weil der Salmiak bey feuchter Witterung zerfließt, findet man hierinn auch eine Ursache, warum der rohe Salpeter, wenn gleich die Lauge im Sommer von ihm abgeloffen, und er trocken geworden ist, im Herbste wieder Feuchtigkeit anzieht. Man kann es also dem Sieder nicht immer zurechnen, daß er die Krone durch feuchten Salpeter habe betriegen wollen. Diese vom Salmiake eingesogene Feuchtigkeit löset auch einen Theil des Salpeters auf, daher roher Salpeter, wenn man ihn einige Zeit ungeläutert stehen läßt, so wohl an Menge als Gewicht verliehrt, und also gleich nach dem Sieden geläutert werden zu müssen scheint.

§. 12. Im §. 8. ist angemerkt, wie aus den in der Mutterlauge angeschossenen Salzscheiben eine weißgelbe Kalkerde gefällt wird. Eine ähnliche Kalkerde fällt von selbst aus der Auflösung des Todten-

kopfs von der Destillirung der Salpetermutterlauge nieder, wenn solche so stark getrieben ist, daß alles Scheidewasser übergegangen ist. Süßt man diese Erde aus, bis sie nicht mehr salzigt schmeckt, und gießt Vitriolöl darauf, (S. 205.) so brauset sie recht stark und wird, wenn man ein wenig Wasser zugießt, beynahe ganz aufgelöset, nur daß ein wenig braunes federichtes in der Auflösung schwimmt; durch Einsieden schießt diese Auflösung zu feinen langstraligen viereckigen Kristallen an, welche wie das englische Purgirsalz schmecken.

Brennt man gedachte Erde zu einer weissen Magnesie, und süßt sie nachher genau aus, so brauset sie zwar mit Vitriolöl, aber geht nicht mehr zu einem anschiessenden Salze, sondern verhält sich mit demselben, wie eine andere Kalkerde.

Destillirt man eine klare Mutterlauge, bis das mehrste Scheidewasser übergegangen ist, und gießt Vitriolöl zu der Auflösung des Todtenkopfs, so brauset sie, und ein nach Scheidewasser riechender rothgelber Dampf geht über; siedet man die Mischung ein, so giebt sie beym Anschiessen gedachtes feines langstraliges Salz; läßt man sie aber bis zur Trockenheit abrauchen, brennt sie, löset sie von neuem auf, und siedet sie wieder ein, so giebt sie nicht das geringste von gedachtem Salze, sondern Salpeter und Doppelsalz, nebst einer weissen Erde, welche unauflöslich am Boden liegt, und von keiner Säure mehr angegriffen wird. Diese Erde ist der Grundtheil des obgedachten langstraligen Salzes, welcher die Vitriolsäure unter dem Brennen hat fahren lassen.

Aus diesen angeführten Versuchen kann man ersehen, daß die in der rohen Salpeterlauge befindliche Erde in der Fettigkeit derselben eingewickelt ist, daher sie auch zurückbleibt, wenn ein fetter und brauner roher Salpeter einige Zeit zum Trocknen gelegen hat, und sein überflüßiges Fett verflogen ist, wodurch der Salpeter, (S. 206.) selbst mehrentheils zu einer Erde verwandelt zu seyn scheint, welches manchen Chemisten verleitet hat, zu glauben, daß der rohe Salpeter keinen vollkommenern laugensalzigen Grundtheil hätte; diese Erde ist jedoch keine bloße Kalkerde, sondern ein wirklich laugensalziges (alkalinisches) Wesen, weil sie mit der Vitriolsäure ein Mittelsalz machen kann, aber auch kein vollkommenes fixes Laugensalz, weil sie sich von reinem Wasser nicht auflösen läßt, und ihre salzige Beschaffenheit überdem durchs Brennen verliehrt, da sie wie eine andere Kalkerde wird, welche weisse Magnesie genannt worden ist. Ihre Theile müssen also sehr lose mit einander verbunden seyn, so daß etwas, das wesentlich zu ihrem laugensalzigen Daseyn gehört, verfliegen und verjagt werden kann, welches nichts anders als ein feines Oel, oder Fett, seyn kann, wie man auch aus ihrer gelben Farbe vor dem Brennen und laugensalzigem Geruche unter demselben, deutlich merkt; übrigens gleicht dies Alkali einem fixen Salmiak, und dem alkalinischen Salze, so man durch Kochen des Schwefels mit Kalkwasser erhält, zum nächsten.

§. 13. Man sieht aus dem angeführten, daß das Laugensalz des rohen Salpeters von dieser gefällten Erde wirklich verschieden ist, denn sein Grundtheil giebt mit der Vitriolsäure ein vollkommenes

Mittelsalz, das Doppelsalz, diese alkalische Erde aber ein feines langstrahliges Salz, welches von dem vorhergehenden sehr verschieden ist, und ohnedem durch Brennen seine Säure fahren läßt, und eine todte Erde wird, welchen Unterschied Pietsch nicht gekannt hat. —

§. 14. Das mehrste von der Erzeugung des Salpeters (S. 207.) scheint dem Salmiake mit Grunde zugeschrieben werden zu können, weil er die Fettigkeit sehr wohl auflöset, und sich mit ihr vereiniget — welche denn in Verbindung mit der Säure des Salmiaks die Salpetersäure ausmachen kann, da aber die auf solche Art aufgelösete Fettigkeit immer eine feine alkalische Erde mit sich führt, so wird diese Erde auch zugleich mit der Fettigkeit mit derselben Säure vereinigt, und also ist es wahrscheinlich, daß der Salpetergeist, indem er erzeugt wird, auch einen alkalischen Grundtheil erhält, welcher zwar vor der Vereinigung mit dem Scheidewasser kein vollkommenes Laugensalz ist, aber durch die Wirkung und Gemeinschaft solcher Säure zu einem vollkommen salzigen Zustande gebracht wird.

Man überläßt andern, der Natur hier durch wahrscheinlichere Muthmassungen nachzuspüren, bis die Erzeugungsart durch deutlichere Erfahrungen zu Tage gelegt seyn wird; so viel kann man jedoch mit Gewißheit sagen, daß die Fäulniß hier unentbehrlich ist, indem sie nicht allein alle ihr unterworfene Körper, so viel es thunlich ist, in ihre ursprüngliche Stoffe auflöset, sondern auch die aufgelöseten Theile in eine neue Verbindung versetzt, (S. 208.) und aus einem feinen Oele, oder Fette, mit einer auflöslichen

Erde, ein flüchtiges Harnsalz bewirkt, welches denn mit der Säure den Salmiak macht.

§. 15. Das merkwürdigste hiebey ist, daß solcher Salmiak aus der Kochsalzsäure besteht (§. 8.) da er doch ein geheimer Salmiak seyn, oder dem gleichen sollte, weil die mehrsten Chemisten die Vitriolsäure für den einzigen Grund der Salpetersäure halten, und scheint dieser Umstand denen günstiger zu seyn, welche die Kochsalzsäure zur Mutter derselben machen. Da das wirkliche Grundsalz, oder die Luftsäure, aber eine besondere Zusammensetzung aus Wasser und einem feinen Fette, oder entzündlichen Urstoffe, hinfolglich keine der bekannten Säuren, sondern von allen der Grund ist, so mag auch eine Säure in die andere verwandelt werden können, wie man von Verwandlung der Vitriol- und Kochsalzsäure in eine Salpetersäure, und dieser in jene, bey den Chemisten Beyspiele findet.

Den Ursprung der Kochsalzsäure erklärt man hier am leichtesten, aus einem durch die Fäulniß zerlegten Kochsalze, welches dazu sehr geneigt ist, wenn es mit zwey faulenden Stoffen zusammen kömmt, doch will man folgende Fragen zum weitern Nachdenken anheimstellen:

Mag nicht ein salziger Urstoff (S. 209.) eben so leicht aus fetten und wässerigen Theilen durch die Gährung erzeugt werden können, als durch die Wirkung der Sonne aufs Wasser? welches letztere Eller in den Abhandl. d. K. Ak. d. Wiss. zu Berlin v. J. 1747. angemerkt hat.

Mag nicht dasselbe Grundsalz in Verbindung mit weniger Fettigkeit und auflöslicher Erde die Koch-

salzsäure ausmachen? und die Kochsalzsäure daher die nächste seyn, Salpetersäure zu werden? —

§. 16. Durch lange Erfahrung hat man gefunden, daß mit Mutterlauge angefeuchtete Erde nach einiger Zeit vielen Salpeter giebt. Das rührt vermuthlich von dem in solcher Mutterlauge befindlichen Salmiake, und der von ihm aufgelöseten Fettigkeit, her. Es frägt sich also, wie ferne es nützlich seyn kann, den Salmiak durch viele Asche beym Sieden ganz zu zerstören, da er solchen Vortheil und überdem durch seine Zerstörung der ungeläuterte Salpeter dadurch verringert wird, daß er wirklich zu Kochsalz verwandelt wird.

§. 17. Aus allem, was bisher angeführt ist, folgt deutlich, daß ein flüchtiges Laugensalz zur Erzeugung des Salpeters höchstnothwendig ist, jedoch nicht als ein wesentlicher Theil des rohen Salpeters, sondern als ein solcher, welcher mit der Säure den Salmiak macht, dessen Nutzen zur Aufnahme der Bewirkung des Salpeters schon gemeldet ist. Man kann zwar, ohne Beyhülfe des flüchtigen Laugensalzes, durch eine künstliche Destillirung, (S. 210.) aus Vitriolöl und Weingeist, oder dem Frobenschen Geiste, durch Versetzung mit Weinsteinsalz, Salpeter erhalten, aber diese Erfahrung hebt das nicht auf, was vom Nutzen des Salmiaks angeführt ist, denn hier wird der Salpeter nicht durch einen natürlichen Weg erzeugt, sondern die Wirkung des Feuers unter der Destillirung treibt, und füget diese Stoffe in eine solche Zusammensetzung.

§. 18. Wie nöthig nun ein Harnsalz bey der Erzeugung des rohen Salpeters ist, so nothwendig

wird auch die Fäulniß, welche solches flüchtige Laugensalz aus den zum Wachsen des Salpeters zusammengesetzten Materialen bewirkt, und die vornehmsten sind also die, welche am schnellesten in eine vollkommene Fäulniß untergehn.

§. 19. Stoffe, welche einen Ueberfluß von Fett, und nicht zugleich Kalkerde genug besitzen, faulen langsam, ehe das Fett vollkommen verfeinert wird, und Fett, so ganz frey von Kalkerde ist, fault nicht, sondern wird ranzig, wenn also fette Sachen zum Faulen gebracht werden sollen, so ist eine Kalkerde nothwendig.

§. 20. Daher ist auch der zur Anfeuchtung der Salpetererde gebräuchliche Harn von verschiedenen Thieren, in Ansehung seiner Eigenschaft und baldigen Fäulung verschieden, wie man deutlich aus der ungleichen Beschaffenheit der Stall- und Viehstätten-Lauge beym Sieden sieht, denn die erstere reiniget sich, aber die letztere ist gemeiniglich zähe und unrein, und solchergestallt das Fett in der erstern mehr verfault, als in der letztern.

(S. 211.) Dies rührt mehrentheils von der Verschiedenheit des Harns her, welcher von Pferden nicht so fett ist, aber zugleich viele Salzigkeit, Kalkstoff und ein flüchtiges Laugensalz enthält, und folglich geneigter zum Faulen ist, dahingegen der Harn von Kühen und andern schwerfälligen Thieren sehr fett ist, und Salzigkeit und Kalkstoff in einem geringern Verhältnisse besitzt, daher auch langsam fault.

§. 21. Diese Fäulung wird durch zu viele Feuchtigkeit behindert, daher auch die Erde, welche sich zu feucht hält, nie Salpeter giebt; so verhält es

sich auch mit der Erde von Viehstätten, wenn solche nicht hoch liegen, und die Erde gehörig vielen groben Sand enthält, welcher bald trocken werden kann. Der viele jährlich hinzugegossene Harn vermehrt ihre Feuchtigkeit, und behindert also das Fett an einer vollkommenen Vereinigung mit der Kalkerde, und Bewirkung des flüchtigen Laugensalzes, bis die überflüßige Feuchtigkeit verdunstet ist, daher diese Erde auch gemeiniglich taub ist.

Bey den hieselbst angestellten Probesüden hat man angemerkt, daß die Erdbeete, welche jährlich 2 bis 3 mal mit Menschenharn durchgefeuchtet worden sind, eine sehr fette Lauge gegeben haben, welche sich beym Sieden sehr unrein gehalten hat, und ob sie gleich einige Probe von Salmiak gegeben haben, so war das doch sehr wenig, weil durch Destilliren ohne Zusatz nicht das geringste Scheidewasser erhalten ward, sondern der Salpeter zuletzt verpuffte, woraus man also sieht, daß der Salmiak fehlte, mithin die Fäulung nicht vollkommen vor sich gegangen war.

Die Lauge einiger Erdmischungen, (S. 212.) welche zwar auch das Jahr zuvor beständig angefeuchtet gewesen waren, nun aber einen Sommer unangefeuchtet gestanden hatten, verhielt sich hingegen ganz anders, schied sich, obgleich die Fettigkeit häufig genug war, doch viel besser, und gab durch Destilliren zuletzt ein Scheidewasser, zum Beweise, daß nun mehr Salmiak erzeugt, und eine solche Mischung zur Bewirkung des Salpeters geschickter war, wie sie denn auch wirklich mehrern Salpeter enthielt.

Es

Es bedarf also nicht mehrerer Gründe zum Beweise, daß zu vieles und beständiges Anfeuchten den Salpeterwuchs mehr behindere, als befördere.

§. 22. Zur Austrocknung solcher Feuchtigkeit ist zwar das Umschaufeln erfunden, da solches aber viele Arbeit fordert, mithin die Anlage erschwert, hält man es auch für minder nöthig.

Aus dem angeführten erhellet in wie weit Thondielen Salpeterhütten nützlich und nöthig seyn, denn da sie hindern, daß eine überflüßige Feuchtigkeit sich nicht aus den Mischungen herausziehen kann, so sind sie auch als schädlich anzusehn. Lose Dammerde oder Sand scheint dagegen zu solchen Werken den besten Boden abzugeben, wenn ein erhöheter Boden auf derselben, aus queerüber liegenden Rippen, und der Länge nach darauf gelegten Latten, angelegt wird, so daß die Luft auch unter der Erdmasse zu spielen kommen kann.

§. 23. (S. 213.) Zuletzt will man auch nicht unangeführt lassen, daß, obgleich am Daseyn salpeterhaltiger Brunnen, oder Wässer, gezweifelt wird, doch hier zu Helsingford in einem Hofe bey der Tavoststrasse N. 20. ein Brunn angetroffen ist, welcher Salpeter giebt, wiewohl zu einer Zeit mehr, zu einer andern weniger. Das mehrste, so man erhalten, hat ein Loth auf eine Kanne Wasser betragen; dies Wasser enthält auch ein flüchtiges Laugensalz, welches den Sublimat weiß fällt, und mit Scheidewasser brauset und dampft, indem dieses Salz von

dem, gedachtem Brunnen zum nächsten gelegenen, Hause dahin gekommen ist. Stockholm Oct. 1766.

Johann Berger.

Anmerkung über die Salpeter-Magnesie, von Torbern Bergmann *).

Die Salpetermagnesie ist lange bekannt gewesen, (S. 213.) aber nichtsdestoweniger bis zu den neuesten Zeiten mit dem Kalke verwechselt worden, (S. 214.) ob sie gleich von demselben sehr verschieden ist, wie die Herren Black und Marcgraf gezeigt, und ich 1775 in einer akademischen Schrift von der Bittersalzerde mit verschiedenen neuen Gründen bekräftiget habe. Was ich nun, nach Anleitung der Abhandlung des Hrn. KR. Berger anzumerken nöthig halte, ist eine Erscheinung, welche viele verleitet hat zu glauben, daß die Magnesie, (Bittersalzerde) in Kalkerde verwandelt werden könne. Es wird nemlich das weisse Pulver, welches durch fixes Laugensalz aus der Salpeter-Mutterlauge gefällt wird, von der Vitriolsäure ganz leicht aufgelöset, und liefert durch Anschiessen Bittersalz (Sal Anglicus) dahingegen das, was durch Abdampfen und Verkalken aus der Lauge erhalten wird, in demselben Auflösungsmittel unverändert liegen zu bleiben scheint, welches auch vom Niederschlage gilt, im Falle solcher verkalkt wird. Da solches Verhalten dem gleicht, welches gebrannter Kalk zeigt, so hat man oft den unrichtigen Schluß gezogen, daß hier eine Verwandlung vorgienge. Weil dieser Umstand nirgends er-

*) Ebendaselbst S. 213-216.

forscht ist, verdient er ins rechte Licht gesetzt zu werden.

Der Unterschied zwischen der gefällten und der nachher völlig verkalkten Magnesie besteht darinn, daß der letztere unter dem Brennen 25 vom Hundert an Luftsäure, und 30 an Wasser verlohren hat. Wiegt man von der erstern zween einzelne Probiercentner ab, und thut den einen in genugsam verdünnte Vitriolsäure, so wird er in wenigen Minuten mit starkem Brausen aufgelöset, dahingegen der andere, wenn er 15 bis 20 Minuten weiß glühend gehalten worden ist, über 24 Stunden erfordert, um von eben so vieler Säure gleicher Art aufgenommen zu werden, wenn das Gefäß ruhig steht; (S. 215.) durch Schütteln läßt es sich aber in ungefähr einer Stunde ausrichten. Um nun die Ursache dieses Verhaltens zu finden, muß man die Umstände in beyden Fällen erwegen.

Wenn eine durch Weinsteinlaugensalz oder gewöhnliche Pottasche gefällte Magnesie in das Auflösungsmittel gethan wird, so wird die Luftsäure, als eine schwächere, ausgetrieben, erhält, indem sie befreyet wird, ihre Schnellkraft wieder, und steigt vermöge ihrer verhältnißmäßigen Leichtigkeit, in Gestalt kleiner Blasen zur Oberfläche auf, welche ein Schäumen und Brausen bewirken, bis sie ganz und gar ausgetrieben ist. Solchergestalt wird eine innere und ziemlich starke Bewegung in der ganzen Masse unterhalten, wodurch, wie bekannt ist, jede Auflösung befördert wird.

Mit völlig verkalkter Magnesie geht es ganz anders. Sie wird zwar von dem umgebenden Auf-

lösungsmittel aufgelöset, aber ohne alle sichtbare Bewegung, und da die Auflösung selbst übrigens schwerer, als das Auflösungsmittel allein, wird, so bleibt sie um die Magnesie am Boden stehn, und verhindert beynahe alle fernere Wirkung. Nach und nach wird das aufgelösete mehr durch die ganze Masse vertheilt, und das übrige Pulver vermindert, aber solches geschieht sehr langsam und unmerklich. Offenbar ist also die Abwesenheit der Luftsäure hier die vornehmste Ursache der Langsamkeit der Auflösung, wie wohl nicht die einzige, denn sonsten müste sie beym Umschütteln eben so schnell vor sich gehn, welches jedoch nicht geschieht. Der Unterschied kömmt daher, daß die Magnesie im Feuer 30 vom Hundert an Wasser verlohren hat, wodurch der Eingang der Säure viel schwerer wird. Man kann also nicht mit dem geringsten Scheine von Wahrscheinlichkeit aus dem gedachten Verhalten auf eine Verwandlung schliessen, (S. 216.) und noch so viel weniger, da man aus beyden Sätzen einerley und gleich vieles Salz erhält. Kennt man überdem die Bereitung des Salpeters recht, so wird es nicht schwer zu finden, woher die Magnesie in die Lauge komme. Uebrigens werden alle Erdarten, welche Luftsäure enthalten können, schneller aufgelöset, wenn solche gegenwärtig, als wenn sie ausgetrieben worden ist, und zwar in allen stärkern Säuren. Daß die Bewegung die Auflösung beschleuniget, erfährt man täglich in den Werkstätten. Ein Loth Zucker wird in sechsmal so vielem Wasser, bey einer Wärme von 15 Grad, durch Schütteln in 3 Minuten aufgelöset, da es hingegen im Stillestehen ganze 10 Stunden fordert; ein Loth Kochsalz

wird von 10 Loth Wasser in einer Minute aufgenommen, aber ohne Bewegung 34 Stunden dazu erfordert, u. s. w.

Beschluß der Untersuchung über die bey Hn. Volta's beständigem Elektricitätträger vorkommenden elektrischen Erscheinungen, von Johann Carl Wilke *).

Untersuchung des elektrischen Verhaltens der Forme des Elektricitätträgers. §. 44—46.

Von der Zerstörung der elektrischen Kraft des Elektricitätträgers. §. 47 —

§. 47 — (S. 227.) Die angeführten Erfahrungen zeugen einstimmig von einem in der geladenen Harztafel, nach ausgezogenem Schlage, zurückbleibendem Ladungs- und Vertheilungszustande, wodurch alle Erscheinungen, ohne eine besondere vis vindex, erklärt werden können. Aber die Ursache der anhaltenden Beständigkeit solches Zustandes verdient eine weitere Nachfrage. —

§. 48. Ladet man den Elektricitätträger, zieht den Schlag aus; erhebt die ganze Maschine auf ihrem gläsernen Fusse, nimmt den Schild in die Höhe, so ist die Forme stark verneinend. Legt man nun den Deckel beyseite, und führt mit einer feinen Spitze, oder scharfen Kante eines dünnen Bleches einige male über die obere Harzfläche, ohne sie zu reiben, so verschwindet die Elektricität der Forme gleich, und die vorigen Eigenschaften des Harzkuchens selbst wer-

*) Ebendas. S. 216 - 234.

den gleichsam auf einmal zerstört, oder wenigstens mehr, als durch den längsten Gebrauch, geschwächt, indem man nachher, durch Aussetzung des Deckels u. s. w. (S. 228.) kaum einige Funken erhalten kann.

Die Spitzen wirken also eben so, wie der bejahende Schild, wenn er wieder auf die Tafel gestellt wird, und die Elektricität der Forme dadurch verschwindet, aber hier kömmt sie wieder, wenn der Schild aufgehoben wird, dort nicht. Die Ursache ist in beyden Fällen die, daß die Säure der obern Oberfläche mit Feuer gesättigt, und dadurch in einen natürlichen Zustand versetzt wird. Aber dieses Feuer geht wieder mit seinem Schilde in die Höhe, und verläßt solchen nicht, dahingegen es die scharfe Spitze sehr leicht verläßt, und in die Oberfläche des Harzes selbst übergeht, sich mit dessen Säuren zu vereinigen. Der Unterschied scheint also nur auf der ungleichen Gestalt der Körper zu beruhen. —

§. 50. — (S. 231.) Meines Bedünkens können aus der ganzen vorhergehenden Untersuchung folgende allgemeine Schlüsse gezogen werden.

1. Der Elektricitätsträger muß als ein Ladungsversuch, und alle seine Wirkungen von dem, nach Ausziehung des Stoffes, im Harzkuchen zurückgebliebenen Ueberbleibsel von Ladung hergeleitet werden.

2. Die bey der Aneinanderbringung entstandenen und bey der Trennung von dem Kuchen sich äussernden Elektricitäten des Schildes und der Forme werden diesen Theilen nicht durch einen wirklichen Uebergang vom Harze mitgetheilt, sondern entstehen

von der in diesen Leitern, innerhalb der Atmosphäre des Harzkuchens, vorgehenden Vertheilung.

3. Zur Erklärung derselben darf man also keine besondere und eigene Kraft, oder sich selbst ersetzende Elektricität (Electricitas vindex) annehmen, da diese Kraft, als eine Ursache betrachtet, nichts anders ist, als die in den elektrischen Körpern zurückgehaltene elektrische Materie, welche ohne einen wirklichen Uebergang eine Vertheilung in andere nahe liegende Körper bewirkt.

4. Dieser Unterschied, zwischen der blossen Vertheilung und dem wirklichen Uebergange des elektrischen Wesens ist ein allgemeiner und zur Erklärung der elektrischen Erscheinungen um so viel unentbehrlicherer Grundsatz, welche dadurch auf einen gleichförmigen und einfachen Mechanismus, ja die ganze Lehre von der Elektricität auf eine einzige Erscheinung zurückgebracht werden.

5. Welchen Vorzug die edel einfache Franklinsche Theorie auch haben mag (S. 232) so scheint mir doch von du Fay erfundene, von Hrn. Symmer erweiterte, von Hrn. Pristley meisterlich ausgeführte, und von mir sowohl ehedem als nun angewandte Lehre von zween verschiedenen elektrischen Stoffen, auch ganz wohl zur Erklärung aller Erscheinungen zu passen. — Die Verwandschaft (slägtskop) der Elektricität mit dem Feuer mögte auf diesem Wege mit der Zeit auch zum besten aufgeklärt werden, und vielleicht darauf beruhend gefunden werden, daß die nemlichen Stoffe theils eine feste Vereinigung mit andern Materien eingehen,

theils noch frey und elastisch sie umgeben, und ihre Zwischenräume ausfüllen können. —

Anmerkungen über die Platina, von Torbern Bergmann. *)

Diese königl. Akademie theilte zuerst im J. 1752 (S. 317) der gelehrten Welt solche mit der Platina angestellte Versuche mit, aus welchen man (S. 318) mit einiger Sicherheit von ihrer Beschaffenheit urtheilen konnte. Nachher ist sie mehrerwärts mit Fleiß untersucht worden. — Doch bedürfen einige Umstände noch eine fernere Nachforschung. Der Herr Cancelleirath ꝛc. C. Alströmer schenkte mir vor mehreren Jahren gegen 4 Pfund Platina, welche er selbst aus Spanien mitgebracht hatte, mit welcher ich von Zeit zu Zeit viele Versuche angestellt habe, da ich aber fand, daß sie die Verquickung durchgegangen wär, so habe ich mit der Ausgabe meiner Anmerkungen gewartet, in Hoffnung inzwischen welche zu erhalten, die dem Mahlen mit Quecksilber nicht ausgesetzt gewesen wäre. Ich glaubte mich 1774 meinen Wunsch erfüllt zu sehen, als zween Spanier aus Amerika zu Upsola ankamen; sie überließen mir Platina, von welcher sie versicherten, daß sie so wäre, wie sie die Natur hervorbrächte, aber meine Freude war kurz, denn wie einige Loth in einen Scheidekolben gethan, und in einer Sandkapell zureichlich erhitzt wurden, stieg Quecksilber auf, und legte sich im Halse an. Man mag also vielleicht dergleichen vergebens erwarten, daher ich nun die Anmerkungen mittheilen will, welche noch meinen Ver-

*) Ebendas. S. 317-328.

suchen ein neues Licht über die Geschichte des weißen Goldes verbreiten können.

§. 1. Vom Fällen durch mineralisches Laugensalz und Kalk.

Hr. Marcgraf hat zuerst in den Abhandl. der Akad. der Wiss. zu Berlin vom J. 1757 angegeben, daß das mineral. Laugensalz nicht im Stande wäre die Platina zu fällen, welches (S. 319) Hr. Lewis nachher bekräftigte. Solch sonderbares Verhalten ist das einzige in seiner Art, denn alle übrige Metalle weichen diesem Laugensalze, in was für einem Auflösungsmittel sie auch aufgelöset seyn mögen.

Obgleich zween unsrer grösten Chemisten diese Seltsamkeit ohne alle Einschränkung bejahen, so habe ich doch durch Nachmachung des Versuches eine Aufklärung dieser Ausnahme zu erhalten gesucht, und zu meiner Verwunderung den Erfolg ganz gegen meine Erwartung gefunden.

Wenn sehr reines Sodsalz, trocken, oder aufgelößt, zu einer gewöhnlichen Platina-Auflösung gethan wird, so erfolgt im Anfange ein starkes Brausen ohne einigen Niederschlag, weil die Auflösung immer ein Uebermaaß an Säure hat, welche gesättigt werden muß, ehe Platina abgeschieden werden kann, aber so bald dies geschehen ist, wird die Auflösung trübe, und nach und nach fällt ein bleichgelbes Pulver zu Boden. Hiebey ist jedoch zu merken, daß das mineral. Laugensalz sie nicht so vollkommen fällen kann, daß die Auflösung nicht etwas gelb bleiben sollte, wenn gleich das Laugensalz die Ueberhand

hat, welches auch geschicht, wenn Gewächs- oder flüchtiges Laugensalz zu dem nemlichen Endzweck angewandt wird.

Vermuthlich sind die obgedachten genauen Chemisten zu der Meinung, daß das mineral. Laugensalz die Platina nicht fälle, dadurch gebracht worden, daß das Gewächs- und flüchtige Laugensalz beym ersten Zuthun einen Niederschlag bewirkt, dahingegen das mineralische erst die überflüßige Säure sättigen muß, aber wir werden bald weiterhin überzeugt werden, daß der durch die zwey letztern bewirkte Niederschlag eine eigene und verschiedene Beschaffenheit hat.

Der (S. 320) durch reines mineralisches Laugensalz gefällte Niederschlag wird, nach hinlänglicher Aussüssung, ganz blaß und beynahe weiß, vom siedenden Wasser nicht, wohl aber von den gewöhnlichen Mineralsäuren aufgelöset.

Uebrigens habe ich hier anzumerken, daß die Auflösung der Platina durch Kalkwasser eben so, wie durchs neue Laugensalz, gefällt wird, ausgenommen, daß sich hier, wegen der Abwesenheit der Luftsäure, kein Brausen zeigt; nimt man aber Kreide, oder Kalkspath, so entsteht ein starkes Schäumen. Man findet auch bey einigen andern Gelegenheiten, eine solche Gleichheit in den Wirkungen des mineralischen Laugensalzes und des Kalks, wie auch des Gewächs- und flüchtigen Laugensalzes.

§. 2. Von der Fällung durchs Gewächs- und flüchtige Laugensalz.

Wird aufgelösetes Gewächs- oder flüchtiges Laugensalz in eine starke Platina-Auflösung getröpfelt, so fällt gleich ein rothes Pulver nieder, wenn die Säure gleich noch die Oberhand hat. Betrachtet man diesen Niederschlag genauer, besonders durch ein Vergrösserungsglas, so findet man, daß er aus lauter kleinen Kristallen besteht. Kömmt ein geringer Antheil Gewächslaugensalz zu einer einigermassen ansehnlichen Menge von Auflösung, so schiessen gemälig deutliche und oft ziemlich grosse achtseitige Kristalle, welche zuweilen rothbraun und undurchsichtig, öfter aber klar und dunkelroth sind.

Ist die Auflösung so verdünnt, daß sie gelb geworden ist, so entstehen von wenigem Laugensalze nicht gleich einige Kristalle, aber nach einiger Zeit zeigen sich welche, durchsichtig und eben so hellgelb, als die Auflösung.

Alle Kristalle, (S. 321) sowohl die rothen, als die gelben, werden ganz vom Wasser aufgelöset, doch wurd ziemlich vieles und auch warmes erfordert, wenn es schnell gehen soll. Alles, was vor der Sättigung der überflüßigen Säure niederfällt, ist also nichts anders, als ein aus Platina, Laugensalz und Königswasser, oder vielmehr Salzsäure, zusammengesetztes Salz, denn wenn es durch Aussüssen wohl von aller andern Unreinigkeit befreiet wird, habe ich durch Destilliren kein deutliches Königswasser, sondern Salzsäure erhalten.

Die rothen Kristalle werden beim Digeriren mit Lauge von Gewächslaugensalz wenig oder gar nicht angegriffen, durch Kochen können sie gleichwohl aufgelöset und zerlegt werden, da sie denn ein bleiches Pulver liefern, welches kaum merklich wird, ehe man alles bis zur Trockenheit abdampfen läßt, und hernach das überflüßige Laugensalz mit Wasser auflöset. Hiernach kann man die zwischen den Herrn Macquer und Baumé einerseits, und dem Herrn Lewis andererseits entstandene Verschiedenheit beurtheilen.

§. 3. Von der Fällung mit Salmiak.

Hundert Theile Platina, welche vorher in Salzsäure gekocht waren, so lange noch etwas aufgelöset ward, wurden in einem aus Salpeter- und Salzsäure bereiteten Königswasser aufgelöset, die Auflösung mit destillirtem Wasser verdünnt, und mit gereinigtem Salmiak gefällt, bis nichts mehr fallen wollte. Hiezu gingen ohngefehr 45 Theile Salmiak auf. Der Niederschlag ward auf einem Seihepapier, von Druckpapier, gesammlet, nach und nach kaltes Wasser darauf gegossen, bis das durchgehende ein mit Lackmus gefärbtes Papier nicht mehr roth färbte, getrocknet und gewogen; es wog 95 Theile, sahe (S. 322) wie ein salziges Pulver und rothbraun aus, und ward vom siedenden Wasser ganz aufgelöset; die Auflösung wird gelb, und giebt am Lackmuse kaum einen merklichen Ausschlag einer Säure durch Sublimiren wird ein weisses Salz aus derselben aufgetrieben, welches den Geschmack und alle übrigen

Eigenschaften des Salmiaks hat; das Zurückbleibsel wird braun, wie Umber, und vom Wasser nicht aufgelöset.

Wenn nichts mehr fallen will, bleibt eine klare gelbe Feuchtigkeit zurück, welche nach gewisser Abdampfung viele kleine, dunkelrothe, glänzende, durchsichtige und achtseitige Kristalle, ohngefehr von gleicher Beschaffenheit, mit dem durch flüchtiges Laugensalz bewirkten Niederschlage, absetzt. Tröpfelt man aufgelösetes fixes Laugensalz zu der klaren Feuchtigkeit selbst, so spürt man einen ziemlich deutlichen Geruch von flüchtigem Laugensalz, und etwas gelbliches trübes setzt sich gemälig zu Boden.

Zuletzt bleibt eine zähe rothbraune Mutterlauge über, welche sich nicht mehr zum Anschiessen bringen läßt.

Daß der Salmiak, als ein Neutralsalz eine Fällung bewirken kann, ohne selbst zerlegt zu werden, ist eine Besonderheit, welche ich nirgends erklärt gefunden habe, ja Hr. Baume sieht sie für sehr schwer an, aber aus dem oben angeführten sieht man doch einigermaßen, wie solches zugehe: er vereiniget sich nemlich mit der Platina, und macht ein so schwerauflösliches Salz, daß der größte Theil in Ermangelung zureichlichen Wassers, sich gleich abzusondern und niederzufallen genöthiget wird. Das Alembrothsalz ist ein ähnliches dreifaches Salz, und würde gleichfalls durch den Salmiak aus der Auflösung des ätzenden Quecksilbersublimats gefällt werden, wenn die neue Verbindung nicht sehr leicht auflöslich wäre.

Endlich ist (S. 323) zu merken, daß nicht allein der gewöhnliche Salmiak, sondern auch Glaubers geheimer Salmiak und flammender Salpeter, das nemliche ausrichten.

§. 4. Von der Schwerflüßigkeit der Platina.

Es ist bekannt, daß die Platina in ihrem natürlichen Zustande nicht anders, als durch Brennspiegel, zum Flusse gebracht werden kann. Herr de Morveau hat doch unlängst entdeckt, daß der mit Salmiak bewirkte Niederschlag im starken Feuer zum Flusse gebracht werden kann. Ich habe seinen Versuch nachgemacht, und den nemlichen Erfolg erhalten, auch ist es mir gelungen, solches Pulver mit schmelzbarem Harnsalz auf der Kohle vor dem Blaserohre zu schmelzen. Man kann sich auf diese letzte Art Kugeln-Platina von der Grösse eines kleinen Stecknadelknopfes verschaffen. Man kann auch 6 bis 8 derselben zu einer einzigen zusammenschmelzen, aber denn müssen sie so dünne wie möglich ausgeschlagen seyn. Mit der äußersten Mühe kann man zuweilen die letzte Kugel, wenn sie dünne ausgeschlagen ist, noch einmal mit schmelzbarem Harnsalze schmelzen, aber nachher ist es mir nicht weiter möglich gewesen, sie ferner zum Flusse zu bringen. Alles dieses zeigt, daß der Salmiak ein besonderes Vermögen besitzt, zum Flusse geneigt zu machen, welches so viel schwerer zu erklären ist, als dieses Salz vor sich bey gelindem Feuer verfliegt, wannenhero sich auch allzeit ein sichtbarer Dampf zu zeigen pflegt, wenn das Feuer zuerst auf den Niederschlag zu wirken anfängt.

Mit Borax geht das Schmelzen nicht so leicht vor sich, und die Masse breitet sich auf der Kohle aus. Der erste Niederschlag, durch flüchtiges Laugensalz läßt sich ebenfalls schmelzen.

Ob man gleich (S. 324) auf dem jetzt beschriebenen Wege keine große Barren Platina schmelzen kann, so kann man doch ohne Brennspiegel so vielen König erhalten, als man bedarf, um dies Metall in seiner Reinigkeit zu untersuchen, und dies ist für die Wissenschaft schon ein großer Gewinn.

Die gewöhnlichen Platinaschuppen sind immer mit Eisen verunreiniget, und werden daher entweder gleich, oder nach einiger Vorbereitung vom Magnete gezogen. Sie besitzen auch oft eine magnetische Kraft, vermöge welcher die freyschwimmenden auf einer Wasserfläche deutlich zween Pole zeigen. Daß das Eisen durch eine gewisse Stellung, Schlagen, Reiben, und verschiedene andere Mittel schneller, oder langsamer, magnerisch gemacht werden kann, ist zwar bekannt, ob aber das bey der Platina befindliche, durch das Reiben beym Verquicken, welches in einer eisernen Mühle geschicht, oder in der Erde durch eine anhaltende Stellung, in demselben magnetischen Meridian, seine Polarität erhalten hat, wird nicht ausgemacht werden können, ehe man solche Platina zur Untersuchung bekömmt, welche keine Verquickung untergangen ist.

§. 5. Von gereinigter Platina.

Um die Platina so frey von fremden Beymischungen zu erhalten, als solches sich thun läßt, habe

ich folgende Weise gebraucht. Erst wurden die kleinsten und dünnesten Schuppen in erforderlicher Menge ausgesammlet, und mehrere male mit Salzsäure gekocht, bis nichts mehr aufgelöset ward. Auf diese Art wurden 5 vom Hundert an Eisen abgeschieden, aber wie dünne Schuppen auch gewählt wurden, so konnte doch nicht alles von dem Auflösungsmittel ausgezogen werden, weil es von der Platina umgeben, und gleichsam bewahrt wird. Um nun auch das übrige Eisen davon zu schaffen, wurden die vorher gekochten Schuppen in Königswasser aufgelöset, und mit Salmiak gefällt, (S. 325.) mit kaltem Wasser wohl abgesüßt, getrocknet, und zweymal hinter einander auf die vorher beschriebene Art, mit schmelzbarem Harnsalze geschmolzen. Daß dieser König rein war, sieht man aus den nun anzuführenden Versuchen deutlich.

Die gereinigte Platina zeigt nicht die geringste Geneigtheit dem Magnete anzuhängen, ist härter als Kupfer, silberweiß, und läßt sich ganz dünne aushämmern.

Von der Salzsäure wird sie gar nicht angegriffen, aber Königswasser löset sie, und erhält eine rothe Farbe. Ist solches aus beyden Säuren zusammengesetzt worden, so zeigt die Auflösung durch Abdampfen keine Kristalle, durch Austrocknen zwar eine unordentliche Aehnlichkeit mit dem Anschiessen, so aber von wenigem Wasser gleich wieder aufgelöset wird.

Ein Zusatz von so wenigem fixen Gewächslaugensalze, daß die Säure noch die Oberhand behält, giebt nach wenigen Minuten Kristallen, welche roth

aus=

aussehn, wenn die Auflösung stark ist, aber gelb, wenn sie sehr verdünnt ist.

Flüchtiges Laugensalz leistet die nemliche Wirkung, giebt aber glänzendere Kristalle.

Fixes mineralisches Laugensalz verursacht kein Anschiessen, sondern nach der Sättigung der Säure fällt ein hellgelber Platinakalk nieder.

Kalkwasser richtet das nemliche aus, wie das min. Laugens.

Blutlauge deren laugensalziger Ueberschuß mit Königswasser gesättigt ist, und denn das Trübe abgesetzt hat, welches auf diesem Wege gemeiniglich entsteht, (S. 326.) bewirkt keine Veränderung an der Platinaauflösung; sie wird nur etwas dunkler von Farbe, jedoch so wenig, daß man es kaum merken kann, wenn man nicht unvermengte Auflösung mit ihr vergleicht. Wenn aber nur $\frac{1}{1000}$ (gegen das aufgelösete gerechnet) grünen Eisenvitriols zugesetzt wird, so zeigt sich gleich Berlinerblau.

Weil reine Platina von der Blutlauge nicht gefällt wird, wenn solche mit Säure gesättigt worden ist, und das aufgelösete Berlinerblau abgesetzt hat, so muß man sie zu den Metallen rechnen, welche von der Blutlauge aufgelöset werden, wie man auch an der veränderten Farbe der Auflösung merkt. Dampft man das Gemenge ab, so verfliegt der flüchtige Theil der Blutlauge nach und nach, und das Laugensalz verbindet sich mit der Platina zu solchen Kristallen, wie man durch Fällen mit Gewächslaugensalz erhält.

§. 6. Ob die Platina ein besonderes Metall sey.

Da die Platina, ausser dem Golde, alle Metalle an Schwere übergeht, und allzeit mit Eisen gebunden gefunden wird, von welchem man sie nicht befreyen zu können geglaubt hat, so sind verschiedene Naturforscher auf den Gedanken gefallen, daß die Platina eine Mischung, vornemlich aus Gold und Eisen wäre. Ich darf nur die Herren Marcgraf, Büffon und Morveau anführen, um dieser Meinung ein Ansehen zu geben. Herr Lewis hat solche doch wegen mehrerer Gründe unglaublich gefunden. In welchem Verhältnisse man auch Gold und Eisen zusammenschmilzt, so erhält man doch nie ein Metall, welches in Ansehung der eigenthümlichen Schwere und übrigen Eigenschaften eine bedeutende Aehnlichkeit mit der Platina bekömmt. (S. 327.) Ausserdem läßt sich die Menge des Eisens bey der natürlichen Platina so vermindern, daß es wenig mehr zu merken ist. Keine gediegene Metalle fallen ganz rein im Mineralreiche vor; das Gold hält Silber, Kupfer und zuweilen Eisen; Silber ist mit Gold, oder Kupfer verunreiniget, Kupfer mit Gold, Silber oder Eisen, Nickel mit Kobold, Eisen und Arsenik u. s. w. Nimt man hiezu, daß die letzten Spuhren einer fremden Beymischung unendlich schwer abzuscheiden sind, weil sie desto besser eingewickelt und gleichsam bewahrt werden, je einen kleinern Theil der Mässe sie ausmachen, so wird es kein Wunder, daß das Eisen der Platina aufs hartnäckigste anhängt, besonders da ihre Schwerflüßigkeit bisher eine besondere Hinderniß im Wege gelegt hat. Da man aber nach

der oben beschriebenen Weise im Stande ist, die Platina ohne Brennspiegel, oder Brenngläser, welche von gehöriger Güte sehr schwer zu erhalten sind, ein bis zwey male zum Flusse zu bringen, so ist auch solche Schwierigkeit gehoben, und ein unmittelbarer Weg zur Abmachung dieser Frage gebahnt.

Eine möglichst gereinigte Platina sieht silberweiß aus, läßt sich nicht weiter, als von einem Brennspiegel schmelzen, besitzt eine etwas über 18 mal größre eigenthümliche Schwere, als das Wasser, ist beynahe so hart, wie Eisen; giebt mit Zinn keinen mineralischen Purpur u. s. w. welches augenscheinlich zeigt, daß sie keinen merklichen Antheil Gold enthält, vielweniger ganz und gar aus selbigem besteht, wie es doch nach der Lehrmeinung müßte, weil das Eisen, wenn man nicht zugeben will, daß es ganz abgesondert sey, doch wenigstens unter $\frac{1}{4000}$ der Masse herunter gebracht ist, denn angeschossener grüner Vitriol hält ohngefehr 24 im Hundert an Eisen, und $\frac{1}{1000}$ von selbigem zugesetzt, gab Berlinerblau, (S. 328.) da doch der König nicht die geringste Spur von demselben zeigte. (§. 5.) Ich vermuthe also, daß über die Selbstständigkeit der Platina so viele Gewißheit gewonnen, als in solchen Fällen zu erhalten steht.

Es ist Schade, daß die Platina nicht nach Europa ausgeführt werden darf, denn ob man sie gleich nicht vor sich allein zu grossen Klumpen schmelzen kann, so könnte sie doch wohl zu Versetzungen mit andern Metallen angewandt werden. Das Gold wird gewöhnlich mit Kupfer, einem unedlen Metall, versetzt, um mehrere Härte gegen das Abnutzen zu

erhalten, verliehrt aber seine schöne Farbe, dahingegen von der Platina weit weniger erfordert wird, dem Golde die nemliche Stuffe der Härte mitzutheilen, ohne dessen eigene hohe Farbe im geringsten zu verändern. Eine solche Versetzung wird so wohl schöner, als ganz und gar edel und beständig. Die Menge der beygemischten Platina ausfindig zu machen, hält nun nicht mehr schwer.

Unter der Platina, welche nach Europa kömmt, findet man ganz verschiedene Stoffe, welche alle Aufmerksamkeit verdienen, und besonders untersucht werden sollen.

Von dem sogenannten Oculus mundi, oder Weltauge, von C. G. Pötzsch *).

(S. 333.) Daß man die Eigenschaften gewisser Mineralien nicht beym ersten Anblick erkennen kann, zeigt das Weltauge am besten, dessen grosser Werth bekannt ist. Im J. 1773 ward ein solches der Chursächsischen Mineraliensammlung in Dresden von einem ausländischen Gelehrten für 100 Dukaten angeboten, mit dem Vorgeben, es wäre eines von denen, welche Hr. Qwist in den Abhandl. d. Schwed. Ak. d. Wiss. v. J. 1766 beschrieben hat, und zufäliger Weise auf einer Versteigerung in England eingerufen worden. (S. 334.) Sein Ansehn und Verhalten im Wasser kamen auch ziemlich damit überein. Da es aber einer zu Eibenstock zuweilen unter dem rechten Opal, mit einem braunrothen hornigen

*) Ebendas. S. 333-334. Auszug eines Briefes an die Königl. Akad. Meissen d. 17 Jenner 1774.

Eisenstein, vorfallenden unreifen Art glich, welche, den angestellten Versuchen zufolge, auch, wie das Weltauge, im Wasser klar wird, so ließ man dies theure Anerbieten gerne fahren, zufrieden, im eigenen Lande einen Zugang zu solchen gefunden zu haben. Zur Probe geht ein kleines Stück hiebey, welches wie Elfenbein aussieht, und wegen seiner Leichtigkeit anfänglich auf dem Wasser schwimmt. In wenigen Minuten wird es klar, und dem ächten Eibenstockschen Opale gleich.

Das vom Hn. Wynpersse genau beschriebene Weltauge scheint gleichfalls ein Opal zu seyn, zu welcher Gattung vermuthlich alle die gehören, welche im Wasser klar werden.

Daß sie mit verschiedenen Farben, z. B. grün, gelb, oder blau, spielen, scheint nicht im Wege zu seyn, weil man von verschiedenen Arten Opale von eben den Veränderungen erhält.

Anmerkungen über das Weltauge von Benct Qwist, Andersson *).

Eine Abänderung des Weltauges, (S. 334.) welche Hr. Christ. Gottl. Pötzsch aus Meissen, nebst einem Berichte darüber vom 17 Jenn. 1774. der Königl. Akad. eingesandt hat, (S. 335.) habe ich auf Befehl der K. Ak. untersucht, und wie folget befunden.

a. Weißgelb von Farbe, undurchsichtig, und im Bruche dicht wie Glas, auf einigen Stellen mit kleinen Absätzen, als abgeschnittene Plättgen.

*) Ebendas. S. 334-336.

b. Schwer gegen Wasser wie 1142 zu 1000.

c. Eben so hart, als das zuvor von mir in den Abhandl. d. K. Ak. v. J. 1770. 2 Quart. S. 175. beschriebene Weltauge, aus dem Brittischen Musäum.

d. Im Wasser wird er bald an den dünnsten Ecken klar, und erhält nach Hn. Pötzschens Bericht, die Farbe des Eibenstockischen Opals, aber an der dickstten Ecke fällt sie ins Hellgelbe. Daß diese auch vollkommen werde, fordert 8 bis 10 Minuten längere Zeit.

e. Aus dem Wasser genommen, erhält er seine vorige Undurchsichtigkeit schnell wieder.

f. Vor sich fließt er nicht, erhält aber im Feuer eine weissere Farbe mit blaulichten Flecken, und verliehrt die Eigenschaft von eingesogenem Wasser klar zu werden u. s. w.

1. Anmerk. Dies ist also eine Abänderung des Weltauges, welche man vorher nicht gesehn hat, und ausserdem, daß die Farbe bey der Klarheit im Wasser, mit der des Eibenstockschen Opals, einerley ist, möchten sich auch mehrere Gründe anführen lassen, (S. 336.) daß die Weltaugen wirklich zu einer Gattung gehören.

2. Anmerk. Man hat neulich mehrere Abänderungen des Weltauges wahrgenommen, da aber eine besondre Abhandlung von denselben in der Arbeit ist, halte ich für unnöthig, diesesmal weitläuftiger von dieser Steinart zu reden. Verlesen d. 29 Okt. 1777.

Anmerkungen über den Lapis mutabilis oder Oculus mundi, von Adolph Murray *).

(S. 337.) — Der Hr. Berghauptmann von Veltheim zu Zellerfeld auf dem Harze besitzt nicht allein Weltaugen, von der Grösse mehrerer Zolle, sondern hat auch das besondere Glück gehabt, diesen seltenen Stein ungekünstelt in seiner eigenen Steinart zu sehn, kennt auch den Steinbruch. Er hat auch bey seinen angestellten Versuchen, welche er mir aufs genaueste mitgetheilt hat, und ich nun der Reihe nach anführen werde, verschiedene Stücke zerstören können, ein Vortheil, welchen keiner vor ihm gehabt hat, da man kaum den Stein mit der Feile versucht hat. Im J. 1773 geschah seine erste Entdeckung, und wurden die Versuche angestellt, welche er mit mir zu wiederholen die Güte gehabt hat.

Es sind eigentlich drey Arten von Weltaugen, oder richtiger zu reden, der Stein findet sich unter dreyerley Farben, 1. wie ein gelbgraues Elfenbein; diese Farbe ist die gemeinste; 2. grünlich, oder vielmehr vorige Farbe, mit hell- und dunkelgrünen Flecken und Adern; diese Flecken werden im Wasser dunkel, der Stein wird nicht so durchsichtig, wie die erstere Art, behält seine Klarheit auch ausser dem Wasser nicht so lange; 3. gelb, wie Eydotter, (S. 338.) mit hellen und halb durchsichtigen eckigen Flecken, so daß der Stein ein Breccia beynahe ähnlich sieht. Diese Flecken sind ganz anders, als der Stein selbst, beschaffen; sie sind kleine Opalstücke, und scheinen

*) Ebendas. S. 336-344.

gleichsam in dem übrigen Stoffe eingedrückt zu seyn; im Wasser erhalten sie keine Durchsichtigkeit, woferne nicht das Uebrige ganz klar ist. Das Stück, welches ich von dieser Art sahe, hatte $1\frac{3}{4}$ Zoll im Durchmesser. Hr. von Veltheim zeigte mir auch einen andern ganz rund geschliffenen, welcher $\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser hielt, und in der Mitte gleichsam ein schwarzes Auge hatte, im übrigen aber weiß war. Legte man diesen in Wasser, so blieb das Auge eben so dunkel als zuvor, und that hiedurch die sonderbarste Wirkung. Bey einem Steinhändler in Hamburg, Laporterie, fand ich in der Braunschweigischen Messe ein Weltauge, welches hundert Dukaten kostete; es war facettirt und ganz dünn, von der Grösse einer Bohne, Caffeebraun mit etwas milchigem gemischt, ward in seinem durchsichtigen Zustande viel dunkler, erhielt seine Durchsichtigkeit aber sehr bald; dies möchte die vierte Art werden.

Alle diese abweichende Farben machen doch um so weniger besondere Arten aus, als in einer nemlichen Schichte eines Weltauges, die Farben Fleckenweise unter einander gemengt liegen. Die grünen Stücken sind doch etwas dichter.

1. Die eigenthümliche Schwere des Steins ist sehr verschieden, und kann also nie gewiß angegeben werden. Sie richtet sich nach der innern Dichtigkeit des Steins, und diese ist bey den mehrsten Stücken verschieden.

2. Die Feile greift den Stein ziemlich leicht an, woraus schon folgt, daß er, wie auch der Versuch zeigt, mit dem Stahle keine Funken giebt. (S. 339.) Er ist brüchig genug, und es ist merkwürdig, daß

er, wenn er im Wasser durchsichtig geworden ist, noch zerbrechlicher zu seyn scheint.

3. Wenn man den Stein sehr stark reibt, oder schleift, so verbreitet sich ein Geruch, vollkommen wie der vom Froschleichspflaster. Einen Desmannsgeruch, dessen Hr. Qwist gedenkt, hat Hr. von Veltheim nie bemerkt.

4. Keine Säure, nicht einmal die rauchenden Mineralsäuren, greift den Stein an, er mag auch noch so lange darinn liegen.

5. Im Feuer ist er so feuerfest, daß er durch das strengste Schmelzfeuer nicht im geringsten verändert wird; setzt man aber etwas Salz, z. B. Laugensalz hinzu, so wird er zu einem grünen undurchsichtigen Glase verschlackt.

6. Alle drey obengedachte Arten des Weltauges, welche durch Schleifen einen sehr matten Glanz annehmen, sind ganz undurchsichtig, sind sie aber auch in den dünnern Ecken etwas scheinender, so sind sie es doch nicht mehr, als Elfenbein.

7. Der Bruch ist, wie bey Jaspisarten überhaupt, matt. Spaltet man den Stein, so zerfällt er in kleine ungleiche Stücke, welche eine etwas erhabene Oberfläche haben.

8. In seinem natürlichen Zustande findet man das Weltauge in Schichten, welche gleichsam kleine Gänge bilden. Sie sind von ungleicher Mächtigkeit, von einer Linie bis, so viel man bisher weiß, ein Zoll, und es scheint sich besonders zwar zu den Opalarten zu gesellen, (S. 340.) mit welchen es Schichtweise in gleichlaufend fortgehenden Lagern gemengt ist.

Inzwischen sieht man die Gränzscheidung zwischen beyden deutlich.

Die nun angeführten Versuche, wie auch die Vereinigung des Steins mit der Gattung der Opale, wie auch seine Fügung im Ganzen, scheinen zu Tage zu legen, daß der Grundstoff des Weltauges eine Thonerde sey.

Die Durchsichtigkeit, welche das Weltauge in flüßigen Stoffen erhält, verhält sich auf folgende Art:

1. Erwärmte Feuchtigkeiten befördern die Klarheit des Steins schneller, als kalte.

2. In der Auflösung der Pottasche wird der Stein klarer, als in irgend einer andern Flüßigkeit.

3. Die Vitriolsäure verändert den Stein sehr langsam, ja es wird noch einmal so viele Zeit dazu erfordert, als wenn man bloßes Wasser nimt. Salpetersäure wirkt schon schneller.

4. Auflösungen metallischer Salze, z. B. des Kupfervitriols, machen das Weltauge zwar auch wohl durchsichtig, aber von dem färbenden Stoffe der Feuchtigkeit dringt nichts in die Substanz desselben selbst hinein.

5. In der Indigoauflösung wird der Stein nicht allein klar, sondern erhält auch zugleich eine bläuliche Farbe. Diese Erscheinung ist um so wichtiger, als sie zugleich zu bezeugen scheint, daß die Vereinigung der Flüßigkeit mit den Färbstoffen des Gewächsreichs viel genauer sey, als mit den mineralischen. Die blaue Farbe vergeht wieder, so bald man den Stein in Pottaschauflösung legt.

(S. 341.) 6. Wein und Milch wirken auch auf den Stein, aber nicht gleich schnell.

7. In der Pottascheauflösung wird der Stein zum klarsten, klarer als im gewöhnlichen Wasser. Salpetersäure macht den Stein gelb, wie einen hellen Bernstein, und Vitriolsäure dunkel, wie einen Morion, oder Rauchtopas. Er behält diese dunkle Farbe auch hinterher. Nach vielen damit angestellten Versuchen war der Stein, nach einem Verlaufe von 8 Tagen, noch eben so dunkel, aber wie er wieder in zerflossenes Weinsteinöl getunkt ward, erhielt er seine vorige Klarheit bald wieder.

Die Geschwindigkeit, mit welcher der Stein in Flüßigkeiten durchsichtig wird, richtet sich theils nach der Dicke, theils auch nach der innern Dichtigkeit desselben. Ein Stück, ½ Zoll im Durchmesser, und eine Linie dick, erhielt seine höchste Stuffe der Durchsichtigkeit in 6 Stunden, ein andres, welches 2 Linien dicke war, bedurfte dazu nicht weniger als 24 Stunden. Aber je öfter der Versuch mit dem Steine angestellt wird, desto schneller wird er zuletzt klar.

Der Stein wird nicht bloß von einem Punkte, sondern von der ganzen Oberfläche auf einmal durchsichtig, und diese Durchsichtigkeit verbreitet sich zuletzt bis zum Mittelpunkt. Er wird auch, wie bekannt ist, im nemlichen Verhältnisse schwerer, und diese Zunahme an der eigenthümlichen Schwere steht in einem steten Verhältnisse zur innern Festigkeit und Dichtigkeit des Steins, daß ihre Verschiedenheit also nicht gewiß bestimmt werden kann. Genug, dies zeigt hinlänglich, daß wirklich ein Theil der Flüßigkeit die Zwischenräume des Steins durchdringt, und indem solche damit angefüllt werden, (S. 342.) und die Lichtstralen also mehrere Berührungspunkte er=

halten, die ganze besondere Eigenschaft des Steins hierauf beruhet.

Wenn nun der Stein ganz klar geworden ist, und in die Sonne, oder den Schein eines hell brennenden Lichtes gelegt wird, zeigt sich auf seiner Oberfläche ein besonders starker und durchdringender Schein, welcher sehr wohl mit dem schönen Feuerscheine einer glühenden Kohle verglichen werden kann. Dieser Schein ist aber nichts anders, als eine Wirkung der von der untern platten Fläche des geschliffenen Steins zurückgeworfenen Lichtstralen, daher solcher auch zu und abnimt, nachdem der Stein mehr oder weniger rundlich geschliffen ist. Der Stein, von welchem Herr Brünnich in der Cronstedtschen Uebersetzung redet, mag also wohl sehr flach geschliffen gewesen seyn, oder er ihn auch nicht an die Sonne oder gegen ein Licht gehalten haben, welches zur Beobachtung des glänzenden Feuerpunkts am Steine nöthig ist.

Das Weltauge verliehrt seine Durchsichtigkeit viel schneller, als es sie erhalten hat, denn das Stück, welches zum klar werden 24 Stunden bedurfte, verliehrt in 2 Stunden allen seinen Glanz und merkwürdigen Schein. Durch die Sonnenstralen, eine schnelle Berührung der Oberfläche von erhitzter Luft, oder einen trocknen Luftzug, wird es am schnellsten undurchsichtig, da eben diese Mittel die Verdunstung der Flüßigkeiten am schnellsten befördern.

Bey meinem Aufenthalte in Wien hatte ich das Vergnügen, in Hrn. von Tams und Hrn. Abbe' Arnos Cabinet einige Steine zu sehen, welche für Weltaugen ausgegeben wurden. Herr Abbe' Arno

unterrichtete mich auch von dem Orte, wo sie gefunden werden, nemlich (S. 342) in Lipptau. Sie waren ganz klein, und hatten die Gestalt halbgespaltener Erbsen, waren von Farbe, wie bleichgelbes Wachs, und die Oberfläche hatte einen sehr starken Glanz angenommen. Im Wasser wurden sie sehr bald durchsichtig, und erhielten dann vollkommen die Farbe und Klarheit eines hellen Topases, da hingegen das beschriebene Weltauge, wenn es zum klarsten ist, doch nie klarer als ein dunkler oder hellröthlicher Bernstein wird. Diese Farbe schien auch etwas klarer als die des Bernsteins selbst zu seyn. Ich muß gestehn, daß ich, ob ich gleich damals das Weltauge noch nicht kannte, doch gleich zweifelte, ob diese Steine die rechten wären, weil ich den Schein einer glühenden Kohle nicht daran entdecken konnte, von welchem die Schriftsteller so viel erzählen. Ja meine Furcht nahm noch mehr zu, als ich beym Hrn. Prof. Piller in Tyrnau einen ähnlichen Stein sah, und er mich zugleich überzeugend bewies, daß die Art Pechstein, welche Hr. von Born in seinem vortreflichen Lithophyl. T. II. p. 93. spatum piceum fuscum nennt, oft im Wasser durchsichtig wird. Wir legten auch große Stücke dieses hellern Pechsteins in Wasser, und sahen mit dem größten Vergnügen, daß einige Stücke an den Ecken klar wurden. Ein Stück erhielt besonders alle mögliche Durchsichtigkeit. Erwegt man nun wieder die Chemischen Versuche welche Hr. Pötzsch in den Leipziger Schriften B. II. S. 258, und Hr. von Born mit den Bernsteinarten angestellt haben, und die welche ich von Weltaugen angeführt habe, so wird es nicht

schwer, diese beyden Steinarten zu unterscheiden. Schon das, daß der Bernstein *) leicht im Feuer fließt, eine glasige Fügung hat, zuweilen Funken mit dem Stahle giebt und (S. 344) sehr leicht ist, beweiset genugsam, daß die Wienerschen Weltaugen nicht die ächten sind.

Die Eigenschaft im Wasser klar zu werden, gehört dem Weltauge auch nicht allein; Hr. von Veltheim zeigte mir Opale, welche nach verschiedenen Stunden anfiengen im Wasser zu leuchten, er hat mich auch versichert, daß Sächsische Opale und viele Jaspisarten in Flüßigkeiten klarer werden. Hr. von Born hat wiederum gesehn, daß einige Agatharten die nemliche Eigenschaft besitzen. Soll also die Veränderung des Steins durch Flüßigkeiten das einzige Merkmal des Weltauges ausmachen, so fürchte ich, daß wir unter dieser Gattung verschiedene Steinarten zusammenbringen dürften, welche doch von den zum wenigsten erfahrnen Mineralogen beym ersten Anblick unterschieden werden.

Durch die nun mitgetheilte Beschreibung des Weltauges können sowohl die ältern, als die neuern, verändert und verbessert werden. Lieset man die Beschreibungen der Hrn. Wynperßes in Nov. Act. Physs. Med. Acad. Nat. Cur. T. III. Obs. 22. 1767. Qwist in den Abhandl. der. königl. Akad. und Bruckmann von den Edelsteinen S. 246. (1773) nach, so findet man, worin sie verschieden sind. Was

*) Hier und gleich vorher scheint aus einem Schreib- oder Druckfehler Bernstein zu stehen, wo es wohl Pechstein heißen sollte. W.

aber Bomare *) in seinem Dict. d'Hist. Nat. vom Weltauge anführt, ziegt deutlich, daß er den Stein nicht gekannt, viel weniger einige Versuche mit demselben angestellt hat. Die Chatogante des Lapidaires ist gewiß ein Katzenauge (Oculus Cati) oder Asterias des Plinius. Die Beschreibung welche er hinzufügt, kömmt auch mit dem Katzenauge größtentheils übereins. Berlin d. 20. Aug. 1776.

Auszug aus einem Berichte vom Weltauge oder Lapis mutabilis von Martin Thrane Brünnich. **)

Bisher hat man (S. 345) keinen nähern Unterricht von dem seltenen Weltauge erhalten, als daß es zum Opale, oder Onixe gerechnet worden ist; die inwendige Stralenbrechung unter dem Wasser, hat ohne Zweifel zur erstern Meinung, und eine eigene Undurchsichtigkeit mit einem Theile einer undurchsichtigen Schichte, welchen einige beym Schleifen behalten haben, zur letztern Anleitung gegeben. In den letztern Jahren sind verschiedene dieser Steine von einigen teutschen Mineralienhändlern zum Verkaufe ausgeboten worden. Im Anfange dieses Jahrs überließ mir Hr. Cappel, Apotheker des Hospitals, einen milchweißen Lapis mutabilis, und hatte mehrere, in Gestalt mittelmäßiger Rosensteine, ließ sich aber über ihre Herkunft nichts aus. Ich verfiel gleich auf den Cacholong oder Calcedon, welchen man von Fer-

*) So heißt wenigstens der Verfasser des angeführten Buchs, sonst hat die Urschrift Baumard. W.

**) Ebendas. S. 345-347.

roe erhält, betrog mich aber darinn, daß ich demselben durch Auflösungsmittel, oder durchs Feuer, die Eigenschaft, im Wasser klar zu werden, beybringen wollte. Die geringe Durchsichtigkeit, welche sich nach verschiedenen Versuchen zeigte, war zu meinem Endzweck nicht hinlänglich.

Herr H. R. von Delius in Wien berichtete mir untern 22sten April, daß das Weltauge (S. 346) ein Opal sey, und in einem Opalberge, nahe bey den Karpathischen, gefunden werde, jedoch sehr selten, indem man wohl 1000 Opale, gegen einen Lapis mutabilis antreffen könne. Andere Gegenstände haben meine Gedanken nachher hievon abgezogen, bis mir vor einiger Zeit ein Ferrbischer Chalcedon vorkam, dessen Oberfläche mit einer bleichgelben undurchsichtigen Rinde bedeckt war, welche sich schaben ließ, und an der Zunge anhieng, von der ich folglich vermuthete, daß sie ein veränderlicher Stein wäre. Sie ward auch im Wasser bald klar, und zeigte die Richtigkeit meiner Vermuthung. Ich glaubte daher auch, daß die milchfarbene Rinde, welche auf einigen Chalcedonen sitzt, die Eigenschaften hätte, aber vergebens; auch hieng solche nicht merklich an der Zunge. Eine milchweiße Rinde eines opalartigen Cacholongs ward langsam im Wasser klar, und spielte dann Feuerfarben, ja ein großes Stück des halbklaren Cacholongs ward nach einigen Stunden klarer als zuvor, und zeigte einen Feuerschein, welchen es außerhalb dem Wasser schnell wieder verlohr. Die Wirkung des Wassers auf das Weltauge zeigt unwiedersprechlich eine losere Zusammensetzung, doch

sind

sind die Zwischenräume, gleich einem bewafneten Auge unsichtbar, ja zu klein, als daß sie die färbenden Theile der Cochenille durchlassen sollten.

Es scheint nicht unglaublich zu seyn, daß eine Wirkung von außen auf den Schein, ihm mit der Zeit seine rechte Eigenschaft gegeben habe, denn man findet ihn außen auf Chalcedon und Cacholong, und einige losere Agathrinden zeigen auch etwas von einem ähnlichen Verhalten, doch werden zuweilen auch solche klar, welche man eingeschlossen gefunden hat. Ich habe kleine milchweiße Adern in mit Agath gemengtem Jaspis vom Riesengebürge in Böhmen angetroffen, welche wirklich (S. 347.) ein Lapis mutabilis waren.

Als ich Hrn. Kunstverwalter Spengler, vorhergehende Versuche erzählte, theilte er mir ein Schreiben vom Hrn. D. Bloch in Berlin mit, in welchem gemeldet wird, daß der Lapis mutabilis die Rinde des Cacholongs sey, und solche Opalrinde auch bey Eibischitz in Sachsen gefunden werde, der grüne aber ein Nierenstein sey. — Kopenhagen d. 18. Octobr. 1777.

Zusatz vom Weltauge von Torbern Bergmann. *)

Aus vorhergehenden Abhandlungen kann man sehen, daß das sogenannte Weltauge eine Steinart ist, welche in der Werkstätte der Natur eigentlich

*) Ebendas. S. 347 = 351.

in Gesellschaft mit Opalen und Chalcedonen gefunden wird. Herr Prof. Murray nennt zwar nicht ausdrücklich Chalcedon von den Ferröischen Inseln, daß er ihn aber gemeint habe, sieht man leicht aus der Beschreibung, denn kein bisher bekannter fällt so oft und deutlich in Scheiben, als dieser, und außerdem beliebte er mir (S. 348.) gleich den Geburtsort kund zu thun, daß ich mich also von der Richtigkeit überzeugen konnte.

Die Chalcedone und Opale sind sehr nahe an einander gränzende Gattungen, welche durch unmerkliche Stuffen zusammen schattiren. Die erstere sind schwerer und härter, jedoch zuweilen so lose, daß sie mit dem Stahle wenige, oder gar keine Funken geben; die Schwere der letztern hingegen steigt selten bis zu 2,000, und ihre Härte ist so geringe, wenigstens bey allen denen, welche ich untersucht habe, daß sie nie mit dem Stahle funken. Mann könnte also einigen Zweifel fassen, ob die Opale wirklich zur Kieselgattung gehören, weil ihnen solche Härte fehlt, welche wie ein wesentliches Kennzeichen angesehen zu werden pflegt, aber diese Bedenklichkeit wird leicht durch eine genauere Untersuchung gehoben, denn sie sind vor sich im Feuer unschmelzbar, werden von schmelzbaren Harnsalze nicht, oder vielmehr höchst langsam und in geringem Verhältnisse, vom Borax ziemlich leicht, und noch besser vom fixem Laugensalze, auch mit heftigem Brausen, aufgelöset, völlig so, wie der Agath und gemeine Feuerstein. Auf dem nassen Wege habe ich mit Hülfe

der Salzsäure ohngefehr 4 vom Hundert an Alaunerde, oder reinem Thone, aus Ferröischen Chalcedone ausgezogen, von Kalk aber keine Spur gefunden; das übrige ist Kiesel. Mit dem Eibenstockschen Opale, sind ähnliche Versuche gemacht, aber mit viel kleinern Mengen; diese Steinart giebt auch mit Salzsaurem Thonerde, wiewohl nicht mit Gewißheit bestimmt werden kann, ob das Verhältniß völlig das nemliche sey.

Die halbdurchsichtigen Kieselarten (Flint-artes) scheinen überhaupt aus einem zähen Wesen entstanden zu seyn, welches sich unter dem Trocknen zusammengezogen, und (S. 349.) dadurch die gröbern und unvollkommen aufgelöseten Theile von den feinern abgesondert, und entweder sich innerhalb der Masse, in der Oberfläche gleichlaufende Schichten, zu sammlen gezwungen oder auch ganz ausgetrieben hat, da sie denn gleichsam eine Rinde, oder Ueberzug, gebildet haben, welche Hr. Cronstedt mit der Glasgalle vergleicht. Diese Rinden und Adern haben zuweilen die Eigenschaft, im Wasser klar zu werden, und erhalten dann die Benennung des Weltauges; dies trift sich, wie gesagt, eigentlich bey den Absonderungen, welche der Chalcedon und Opal bewirkt haben, welche jedoch selten ganz und gar dieses Vermögen besitzen, sondern gemeiniglich ist ein Stück, welches im Wasser klar wird, mit andern, welche eine sehr geringe, oder gar keine Durchsichtigkeit erhalten, umgeben und oft zusammengewachsen. Hier wird also eine gewisse Zwischenräumigkeit (Porosi-

tät) erfordert, daher man solches nicht aus dem Ansehen, oder andern äußern Merkmalen, sondern nur durch wirkliche Versuche bestimmen kann. So wohl das Eibenstockische als das Ferröische Weltauge sind viel loser, als zum Feuerschlagen angeht, haben aber nichts destoweniger im übrigen die nemliche Beschaffenheit, wie die Feuersteine, und verhalten sich mit dem schmelzbaren Harnsalze, dem Boraxe und Sodsalze völlig eben so, wie vorher von Chalcedon und Opal erwähnt worden ist. Auf dem nassen Wege gaben sie ebenfalls Alaunerde.

Es ist mir auch gelungen, durch eine gewisse Stuffe des Feuers den klaren Eibenstockischen Opal selbst zu einem Weltauge zu verändern. Bekanntlich wird dieser Opal durchs Feuer undurchsichtig, legt man ihn aber hernach in Wasser, so habe ich oft gefunden, daß er einige Klarheit wieder bekömmt. Man würde also leicht Opale *) von ansehnlicher Grösse (S. 350.) erhalten können, aber hiebey steht die Beschwerde im Wege, daß der Stein in der Hitze gewöhnlich zerspringt. Mit halbdurchsichtigen Carneol, welcher durchs Feuer undurchsichtig geworden war, hat es nicht geglückt, ihm im Wasser einige Durchsichtigkeit zu schaffen; seine eigenthümliche Schwere zeugt von einer dichtern Zusammensetzung, als hiezu erfordert wird.

*) So hat die Urschrift; es soll aber wohl Weltaugen heißen.

W.

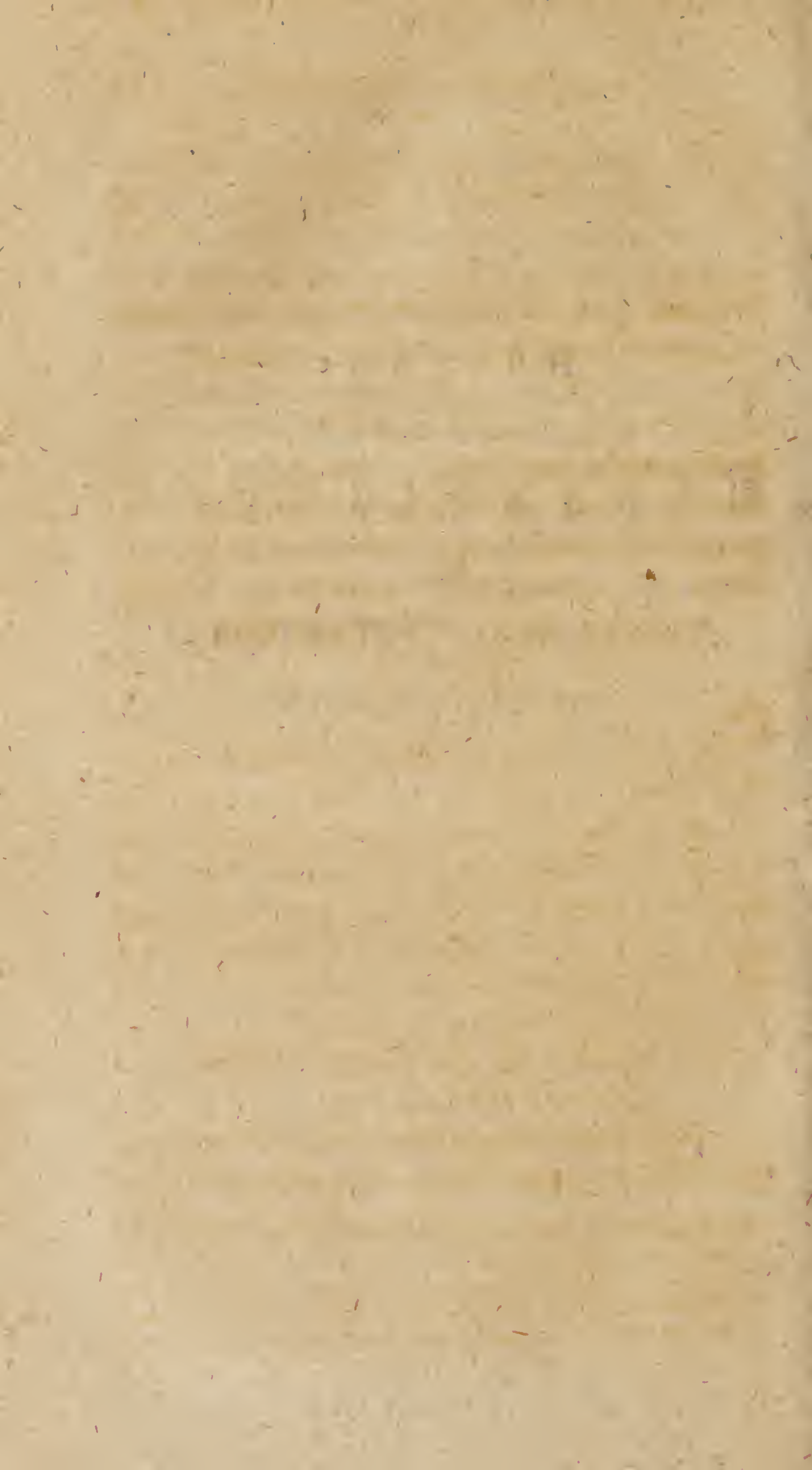
Die Aufnahme des Wassers in die Zwischenräume beweiset augenscheinlich eine lockere Zusammenfügung. So lange der Stein trocken ist, werden die feinen Oefnungen von der Luft eingenommen, welche eine viel geringere Wirkung auf die durchdringenden Lichtstralen äußert, als die Steintheilchen selbst, daher die Brechung auch unordentlich, und die ganze Masse undurchsichtig wird; wenn das Wasser die Luft aber ausgetrieben hat, so wird der Körper des Steins, in Ansehung seiner Dichtigkeit, gleichförmiger, der Durchgang des Lichts weniger gestört, folglich eine gewisse Stuffe von Klarheit erhalten. Da das Wasser von außen hineindringt, so zeigt sich daselbst auch die Wirkung zuerst, und das Innerste muß immer zuletzt verändert werden, woferne nicht ein verborgener Riß einen Durchweg gestattet. Will man also ein schnelles Weltauge haben, so muß es nicht rund oder kugelicht, geschliffen werden, denn alsdenn wird die Oberfläche gegen die Masse sehr unbeträchtlich (ein minimum) sondern ihm vielmehr eine sehr gebrochene, oder facettirte Oberfläche, und nicht zu starke Dicke, gegeben werden.

Wenn das Weltauge ins Gelbe spielt, kann diese Farbe, wenn es so gefällig ist, durch Salzsäure entweder gänzlich ausgezogen, oder doch wenigstens ansehnlich geschwächt werden. Dies gilt auch vom Eibenstockschen Opale. Solche Farbe rührt ohne Zweifel vom Eisen her, und färbt auch das ausziehende Auflösungsmittel (S. 351.) etwas

gelb, da aber zu diesem Versuche nur ganz kleine Stücke angewandt worden sind, so ist die Menge des aufgelöseten Eisens so geringe gewesen, daß ich durch zugesetzte Blutlauge bisher kein deutliches Berlinerblau habe erhalten können.

Verstärkte Salpetersäure äußert auf die gelbe Farbe des Steins eine Wirkung, welche der Wirkung der Salzsäure und des Königswassers entgegengesetzt ist, denn sie macht ihn gelber, welches auch kein Wunder ist, weil die Säure das Eisen ehe seines Brennbaren beraubt, als solches auflöset und aufgelöset hält.

Auszüge
aus den
Abhandlungen
der
Haarlemer Gesellschaft
der Wissenschaften.



Auszüge aus den Abhandlungen der Haarlemer Gesellschaft der Wissenschaften.

Samuel Christian Kriel, Abhandlung über die Bereitung und den Nutzen des Schlafpulvers, (Puluis hypnoticus) nebst einer merkwürdigen Geschichte und Heilung einer langwiehrigen Schlaflosigkeit durch den Gebrauch dieses Mittels *).

Ich wünschte lange ein Mittel zu kennen, das in Absicht der Wirkung des Schlafmachens sicherer, und in seinen Nebenwirkungen unschädlicher wäre, als der Mohnsaft. Endlich fiel mir eine Schrift **) in die Hände, worinn ich meinen Wunsch erfüllt fand, und ich theile hier dem Publiko die Art mit, wie ich jetzo dieses Pulver zubereite.

Nimm Kaikwasser zwey Pfunde,
Weinsteinsalz oder Pottasche vier Loth,
Schwefelblumen acht Loth.

Dieses kocht man zusammen in eiuem wohlglasirten Topf mit einem Deckel, oder noch besser in ei-

*) Abhandlung der Haarlemer Gesellsch. der Wissenschaften. XII. Theil pag. 31.

**) Tom. I. Actor. Nouor. Acad. Caesar. p. 165. sq. vbi Dissert. doctissimi Domini I. Ch. Iacobi, Philos. et Med. D. de Viribus hypnoticis a Minerali Regno haud alienis.

ner gläsernen Phiole mit langem Hals, in Sand gestellt, so lange, bis die Schwefelblumen so viel, wie möglich, aufgelöset sind.

Hernach läßt man es kalt werden, und wenn sich dann ein Geruch nach faulen Eyern darinn offenbart, so läßt man es durch Löschpapier laufen, bis es klar ist, und eine Goldfarbe zeigt.

Sodann nimmt man ganz reines laufendes Queckfilber vier Loth, thut es in einen Glaskolben, und gießt darauf rauchenden Salpetergeistes acht Loth. (Die Menge des Salpetergeistes gegen das Quecksilber hängt aber von dessen Stärke ab).

Endlich bringe man die erste klare Schwefelauflösung in eine porzellanene oder gläserne Schaale, lasse darinn die Quecksilberauflösung vorsichtig und langsam hineintröpfeln, rühre es mit einem hölzern oder gläsern Löffel um, daß sich beyde Auflösungen wohl mit einander vermischen. So siehet man einen zarten Staub niederfallen, und bey jedem Tropfen, der von der Quecksilberauflösung hineinfällt, wird ein Aufbrausen entstehen; und so lange dieses noch dauret, muß man mit dem Eintröpfeln fortfahren, und länger nicht; denn alsdann ist die salzige Schwefelauflösung durch den sauren Salpetergeist genug gesättigt.

Nun lasse man dieses Gemenge stille stehen, bis sich das zarte Pulver zu Boden gesetzt, und die Feuchtigkeit helle darüber stehet. Dann giesse man das salzige Wasser vorsichtig ab in ein anderes Gefäß; auf den zarten Bodensatz gießt man reines kaltes Regen- oder destillirtes Wasser, und versüßt es damit so

oft, bis das Wasser ohne allen salzigen Geschmack wieder davon gegossen wird.

Dieses also versüßte Pulver trocknet man im Schatten, oder auch in der Sonne; allein man trage Sorge, daß die Wärme nicht grösser sey, als die Wärme eines gesunden Menschen.

Nachdem man es nun in einem gläsernen Mörser fein zerrieben hat, verwahrt man es unter dem Namen Schlafpulver (Puluis hypnoticus).

Das hievon abgegossene salzige Wasser kann durch eine mäßige Wärme abgedampft werden, bis sich ein Salzhäutchen zeigt; dann stellt man es in die Kälte, und läßt Kristalle anschiessen, welche ein wahrer wiedererzeugter Salpeter sind.

Das Pulver scheint äusserlich nicht viel von dem mineralischen oder Spießglasmohr verschieden zu seyn, nur daß die Farbe etwas mehr ins Dunkelrothe spielt, und die eigenthümliche Schwere auch um die Hälfte geringer, als die eigenthümliche Schwere der genannten Pulver ist; auch ist der Geruch etwas narcotisch.

Ob dieses nun dasselbige Pulver ist, was mein Schriftsteller gemacht hat, kann ich nicht sagen, weil er keine Merkmale von dem Seinigen angegeben hat; doch ist die Kraft meines Pulvers, Schmerzen zu stillen, und Schlaf zu erwecken, ausnehmend groß, wie mir die Erfahrung deutlich gezeiget hat.

Hievon mag folgende Geschichte, die ich von sicherer Hand habe, zeugen: Ein gewisser Prediger, von langer magerer Statur, ohngefehr 50 Jahr alt, von stillem Temperament, hatte eine sehr arbeitsame, dabey aber sitzende, und nicht sehr angenehme Lebensart geführt. Er wurde oft mit Kopfweh, oft

auch mit Fiebern und Durchfall geplagt, und seit län=ger als einem Jahre hatte er beständige Schlaflosig=keit. Alle angewandte Mittel waren fruchtlos, und selbst der Mohnsaft machte nur sehr kurzen, dabey meistens unruhigen Schlaf, der mehr ermattete, als erquickte. Sein Zustand verschlimmerte sich so, und seine Schwachheit nahm so sehr überhand, daß er seinem Dienste nicht mehr vorstehen konnte. Uebri=gens fühlte er keine weitern Beschwerden, als daß ihm das Predigen Kopfschmerzen zuzog, woran er aber gleichsam gewöhnt zu seyn schien. Sein Ader=schlag war meistens schwach und langsam. Seine Eßlust und seine Ausleerungen waren übrigens noch in ziemlich gutem Zustande; und nichts war bey dem Kranken zu finden, welches man als die nächste Ur=sache dieser Schlaflosigkeit hätte ansehen können.

Da ich alles mögliche von seinem vorigen Arzt an diesem Kranken versucht fand, was man in der=gleichen Umständen nur immer gebrauchen kann; so entschloß ich mich, mein Schlafpulver zu versuchen. Nachdem ich die ersten Wege durch ein gelindes ab=führendes Mittel gereinigt hatte, gab ich ihm eine Gabe von Einem Skrupel von meinem Pulver, und zwar beym Schlafengehen mit Wasser zu nehmen. Gleich die erste Nacht hatte der Kranke drey Stun=den lang einen erquickenden Schlaf gehabt; diese gute Wirkung machte, daß er mit dem Gebrauch die=ses Pulvers alle Abend fortfuhr, und schlief auch darauf des Nachts vier Stunden lang ganz geruhig. Weil aber doch nach einigen Tagen, aus mir unbe=kannten Ursachen, die Schlaflosigkeit wieder die Ober=hand zu gewinnen schien, so glaubte ich, daß ich die

Gabe meines Pulvers vergrössern müßte; ich gab daher des Abends um acht und um zehn Uhr jedesmal Einen Skrupel, und hiemit fuhr ich so lange fort, bis der Kranke völlig wieder hergestellt war, und seinen natürlichen Schlaf wieder hatte. Alle oben benannten Zufälle verschwanden, der Kranke wurde munterer, bekam eine gesunde Farbe, und genoß von nun an eine völlige Gesundheit. Er hatte völlig Eine Unze von meinem Pulver verzehrt.

Dieses Pulver ist also im Stande, einen wahren ruhigen Schlaf zu machen, wo es der Mohnsaft nicht vermag, noch vielweniger eine vollkommne Genesung bewirken kann. Der Mohnsaft kann auch nicht in grossen und oft wiederholten Gaben ohne Gefahr und schlimme Folgen gegeben werden; dieses Pulver aber kann von 10 Gr. bis zu 2 Skrupel, und noch mehr, wenn es die Noth erfordert, und in einem Tage zu mehrern malen, ohne die geringste Gefahr gegeben werden, es sey mit Wasser, oder auch mit Wein, wenn es die Umstände erfordern. Dieses Mittel wird auch nie die natürlichen Ausleerungen hemmen oder stopfen, sondern vielmehr einige noch befördern; da hingegen der Mohnsaft alle Ausleerungen, ausser den Schweiß, anhält.

Auch ist dieses Pulver, seiner Bestandtheile, und deren besondern Mischung und Verbindung wegen, im Stande, die Säfte des Körpers, besonders das Blut und die Lympha zu versüßen und verbessern, und könnte deswegen, meinem Bedünken nach, in Krankheiten von Schärfen und eyterhaften Feuchtigkeiten, besonders wann dabey ein schmerzlinderndes und ruhemachendes Mittel erfordert wird, mit gros-

sem Nutzen angewendet werden. Besonders tritt oft der Fall bey den Blattern ein, wo unleugbar zuweilen Eyter resorbirt, und ein sehr gefährlich Faulfieber verursacht wird, und also Kranke oft bey den gutartigen Blattern hingeraft werden. In solchen Fällen habe ich mich, statt des Mohnsaftes, den Verschiedene hier haben empfehlen wollen, mit grossem Nutzen meines Pulvers bedient. Dieses Mittel verdient also allerdings von praktischen Aerzten genauer geprüft, und dessen Gebrauch durch Erfahrungen besser bestimmt zu werden.

B. Tieboels, Apothek. in Gröningen, Abhandlung über die Bereitungsart von Dippels thierischem Oel *).

Die Heilkräfte des Dippelischen thierischen Oels und deren Vortreflichkeit sind zu bekannt, als daß sie noch meiner Empfehlung bedürfen. Die Bereitungsart desselben aber ist so verschieden, daß daraus nothwendig eine Verschiedenheit in Ansehung seiner Heilkräfte, und der Menge, in der man es erhält, entstehen muß. Und dies mag auch wohl der Grund seyn, warum dieses vortrefliche Mittel noch nicht so allgemein im Gebrauch ist, als es billig verdient. Die Modelische Verfahrungsart ist unstreitig noch unter allen bisher bekannten die kürzeste und beste, und viele der neuern Scheidekünstler sind ihr gefolget. Ich will hier noch eine Art angeben, nach welcher es mir gelungen ist, dieses Oel zu derjenigen

*) Abhandl. der Haarlem. Gesellschaft der Wissenschaften XII. Theil S. 121. u. f.

Vollkommenheit zu bringen, welche die Aerzte von ihm verlangen.

Erste Erfahrung.

Ich nahm ℥xvi stinkendes Hirschhornöl, ließ dasselbe einige Tage stehen, bis sich nichts mehr darinn zu Boden setzte; darauf goß ich drey bis vier mal so viel lauwarmes Wasser hinzu, setzte es 24 Stunden lang in eine gemäßigte Wärme, und schüttelte es alle Stunden wohl durch einander. Darauf scheidete ich das Oel, wie gewöhnlich, von dem Wasser, goß nochmals so viel reines Wasser hinzu, und behandelte es, wie zuvor. Darauf goß ich das reine Oel vorsichtig in eine reine trockne Retorte, vermittelst einer blechernen Röhre, die nach der Beugung des Halses gekrümmt war, und brauchte beym Herausnehmen der Röhre die Vorsicht, daß die Oberfläche des Halses der Retorte ja nicht beschmutzt würde. Und sollte es ja geschehen, so muß man es sorgfältig wieder abzuwischen suchen.

Hierauf setzte ich die Retorte in ein Sandbad, legte eine geräumige trockne Vorlage an, verleimte die Fugen wohl mit Kütt, worunter ein wenig armenischer Eisenthon gemengt war.

Den andern Tag fing ich die Destillation mit einem gelinden Feuer an. So bald das Oel warm wurde, zeigten sich an dem Hals der Retorte sehr kleine Thautropfen, die allmählich grösser wurden, und endlich die ganze Oberfläche bedeckten. Wie diese abgeflossen waren, setzten sich sehr feine Spießchen von einem flüchtigen Salze an die innere Oberfläche der Vorlage, bey der Mündung der Retorte, an.

Erstes Oel.

Zugleich mit diesem Salze gieng eine mit Laugensalze geschwängerte Feuchtigkeit über, worauf ein lichtgelbes Oel schwamm.

Da ich glaubte, daß ohngefehr dritthalb Loth von dieser Feuchtigkeit übergegangen wäre, nahm ich die Vorlage ab, und legte sogleich eine andere vor.

Zweytes Oel.

Ich behielt denselbigen Grad des Feuers bey, und wie ich glaubte, ohngefehr drey und eine halbe Unze Oel bekommen zu haben, veränderte ich aufs neue die Vorlage; denn das zuletzt übergehende Oel fieng schon an, etwas höher von Farbe zu werden, und ich befürchtete daher, daß es das vorige Oel beschmutzen möchte.

Drittes Oel.

Bey dieser dritten Destillation verstärkte ich das Feuer allmählich, wodurch ein nach und nach schwärzer und dicker werdendes Oel übergieng. Als zuletzt nichts mehr übergehen wollte, endigte ich die Arbeit. Das letzte sehr stinkende Oel wog ohngefehr drey Unzen. Auf dem Boden der Retorte blieb eine sehr dicke, schwarze Materie zurück, die etwas über zwey und eine halbe Unze wog. Also sind ohngefehr fünf und eine halbe Unze bey dieser ganzen Arbeit verlohren gegangen.

Zweyte Erfahrung.

Das bey der ersten Destillation übergegangene zweyte Oel goß ich, unter der beschriebenen Vorsicht, in eine reine trockene Retorte, setzte sie ins Sandbad, und legte eine Vorlage an, wartete aber mit der Destillation bis den andern Tag, wo ich sie dann mit einem gelinden Feuer anfieng, bis die Tropfen anfiengen überzugehen.

Erstes Oel.

Anfangs kam etwas von einer laugenhaften Feuchtigkeit mit dem Oele, welches eine sehr helle gelbe Farbe hatte. So bald ich dieses bemerkte, veränderte ich sogleich die Vorlage, worauf ich die Arbeit fortsetzte.

Zweytes Oel.

Das folgende Oel war heller, und ohne Farbe. Als ich hiervon ohngefehr zwey und eine halbe Unze übergetrieben hatte, nahm ich die Vorlage hinweg, und verwahrte dieses Oel besonders.

Drittes Oel.

Das folgende übergehende Oel wurde in kurzem nach und nach höher von Farbe. Ich trieb es bis zum Trockenwerden über, und mischte dieses Oel zu dem ersten und dritten Oele von der ersten Destillation.

Dritte Erfahrung.

Endlich gab ich die zwey und eine halbe Unze des zweyten Oels von der zweyten Destillation wie-

der unter der angegebenen Behutsamkeit in eine kleine reine und trockne Retorte, und goß eben so viel reines destillirtes Wasser hinzu. Statt der gewöhnlichen Vorlage aber traf ich eine andere Einrichtung. Ich nahm einen Scheidetrichter, so wie man ihn gewöhnlich zum Abnehmen des Oels vom Wasser gebraucht, dessen Mündung aber so weit war, daß die Mündung des Halses der Retorte darinn so tief, als möglich, hineinpaßte. Die Röhre des Scheidetrichters hatte ich zuvor so dünn ausblasen lassen, daß ihre Oefnung nicht grösser, als ein Strohhalm war, und sich also zu den kleinsten Gläsern schickte. Diese Oefnung verschloß ich unter der Arbeit mit einem Stückchen weissen Wachses. Da ich mit dieser Zurüstung die Arbeit behutsam fortsetzte, bekam ich etwas mehr als zwey Unzen von dem allerfeinsten, durchdringendsten und klaresten Oel, welches nicht die allermindeste gelbe Farbe hatte, und von einem nicht unangenehmen Geruch und aromatischem Geschmack war.

Da ich den Scheidetrichter vorsichtig abnahm, verschloß ich die Mündung desselben sogleich sorgfältig mit Kork. Nach Verlauf von einer viertel Stunde nahm ich den Stöpsel ab, verschloß die Mündung mit der Hand, und nachdem ich das Wasser rein hatte ablaufen lassen, that ich das Oel in kleine reine Gläser, die nicht mehr, als ein Quintchen enthielten, daß sie ganz davon angefüllt waren. Ihre Oefnungen verschloß ich genau mit einem Stöpsel, welchen ich kurz abschnitt, und rund herum mit Lack versiegelte, und also verwahrte.

Dies ist also meine Art, dieses Oel zuzubereiten; man wird sehen, daß ich darinn sehr der Modelschen Methode gefolgt bin, und jeder, der sich die Mühe und die Genauigkeit nicht verdriessen läßt, wird darnach ein gleiches Oel hervorbringen können. Und ich glaube sicher mit Modeln, daß bey dem oft wiederholten Destilliren immer etwas von den feinsten Theilen verlohren geht.

Anmerkungen.

1) Um dieses Oel von dem ihm anklebenden überflüßigen Salze zu reinigen, muß man es zuvor mit warmen Wasser schütteln. Ich habe auch wohl kaltes Wasser darzu gebraucht, aber ich habe aus dem Geschmack desselben gemerkt, daß es so salzig nicht wurde, als wie das warme Wasser, welches also mehr Salztheilchen mußte entbunden haben. Wenn man ohne diese Vorsicht dieses Oel destillirt, so wird man bemerken, daß dessen Geruch etwas stärker und unangenehmer ist.

2) Man muß alle mögliche Sorge tragen, daß die Destillirgefässe rein und trocken sind; denn das geringste fremde Theilchen ist im Stande, dieses Oel zu beschmutzen. Dieses Oel gehört zu den allerfeinsten brennbaren Flüßigkeiten, und ist daher um so empfindlicher. Wie vielmehr wird eine solche Flüssigkeit, wenn sie durch die Hitze in die allerfeinsten Dämpfe aufgelöset ist, einen ihr in den Weg kommenden fremden Körper angreifen, und ihn entweder ganz mit sich fortreissen, oder zum Theil auflösen?

3) Man muß die Destillation mit einem gelinden Feuer anfangen, und dasselbe nach und nach so ver-

stärken, daß man zwischen jeden zween niederfallenden Tropfen drey oder vier zählen kann. Ein stärkeres Feuer verursacht zwar ein geschwinderes Niedertröpfeln, aber gewiß auch eine Veränderung in der Farbe des Oels. Man hat hier mit einer Flüßigkeit zu thun, die sehr viel Erde besitzt, die sehr genau damit verbunden ist, und die sie sehr leicht mit sich fortreißt. Deswegen muß man einen ebenmäßigen Grad von Wärme unterhalten.

4) Es ist auch gut, eine Retorte zu nehmen, deren Hals gleich aus dem Bauch niederwärts läuft; und besonders deren Röhre da keinen Eindruck oder Höhlung hat, wo sie aus dem Bauch herausgehet, welchen Fehler man sehr oft bey den Retorten findet.

5) Man muß nach jeder Destillation das abgezogene Oel so gleich wieder in eine neue Retorte thun; oder, wenn man mit der Arbeit nicht ununterbrochen fortfahren kann, dasselbe in einem mit einem gläsernen Stöpsel wohl verschlossenen Glase, welches aber damit so viel möglich ganz angefüllt seyn muß, verwahren. Denn ich habe bemerkt, daß, da ich bereits einen Theil des Oels überdestillirt, und die fernere Destillation einige Zeit verschoben hatte, der bereits abgezogene Theil des Oels durch die Wirkung der in der Vorlage befindlichen Luft, an Farbe verändert war, und mich also nöthigte, es wieder in die Retorte zu giessen.

6) Obgleich der verdienstvolle Herr Model der Destillation dieses Oels über Wasser nicht erwähnt, so kann ich sie doch gewiß empfehlen. Das Wasser, besonders das destillirte, ist eine sehr reine unschädliche Flüßigkeit, deren Beymischung dem Oele keine

fremde Theile mittheilen kann. Die Scheidekünstler wissen, daß das Zuthun von Wasser bey dem Destilliren der flüchtigen Pflanzenöle sehr nützlich ist, wodurch sich diese Oele weit bequemer überziehen lassen; ausser daß die Oele, die mit einem gewissen Theile Wassers verwahrt werden, immer länger ihren flüssigen Zustand behalten.

7) Endlich damit dieses Oel, so lange als möglich, seine Eigenschaften behalte, ist es sehr nöthig, es nicht allein in kleinen Gläsern aufzubewahren, sondern auch Sorge zu tragen, daß diese Gläser so viel möglich, angefüllt sind. Mir ist keine Flüßigkeit bekannt, in welcher die Luft so viele und merkliche Veränderungen hervorbringt. Ich habe stets gefunden, daß dieses Oel, wenn auch nur einen Strohhalmen breit Luft im Glase geblieben war, nach Verlauf von drey Monaten schon etwas an Farbe verändert war, welche Veränderung nach und nach immer höher stieg; da hingegen andere Gläser, die ganz angefüllt waren, nach einem vollen Jahre noch gänzlich ohne alle Farbe waren.

J. G. Models Versuche mit dem Korallenmoose *).

Nachdem ich zwey Loth Korallenmoos in sechs Loth Wasser zwo Stunden lang gekocht, und nachdem es kalt geworden, durchgeseihet hatte, habe ich folgende Versuche damit angestellt.

*) Abhandlung der Haarlemschen Gesellsch. der Wissensch. Th. XIV. S. 97.

1) Saure Geister und mineralische Säuren brachten nicht die geringste Veränderung darinn hervor.
2) Auch die Laugensalze nicht.
3) Desgleichen auch die aufgelößte Metalle nicht.
4) Scheidewasser aber, worinn Silber aufgelößt war, bekam davon eine etwas weißliche Farbe; so wurde auch der Eßig und Scheidewasser, worinn Queckſilber aufgelößt war, einige Stunden lang davon trübe, nachdem man viel oder wenig hinzugegossen hatte.
5) Der Veilchensaft wurde anfangs zwar nicht verändert, aber den andern Tag zeigte er etwas Grünlichtes auf seiner Oberfläche.
6) Aufgelößter Alaun wurde nicht verändert.

Ich setzte sechs Loth von diesen Korallenmoos sechs Loth von der Zuckerkoralle (Millepora alcicorne), und eben so viel von einem Meerschwamm, (Spongia Cavernosa), jedes besonders in drey Gefäße in meinen Gaubischen Ofen, und habe nach den Regeln der Kunst mit der größten Behutsamkeit die Destillation angefangen. Das Korallenmoos gab nichts als funfzig Grane *) von einer harnartigen Feuchtigkeit, und bey verstärkten Feuer kaum etwas weniges von einem stinkenden Oele, welches dem Geruche nach ein thierisches Oel zu seyn schien. Von den andern werde ich zu einer andern Zeit reden.

*) Geoffroy hat aus 24 Loth Korallenmoos 10 Loth von Harnfeuchtigkeit erhalten; diese Verschiedenheit läßt vermuthen, daß er sie sehr frisch muß gehabt haben.

Die laugenhafte Feuchtigkeit theilte dem Veilchensaft eine grasgrüne Farbe mit; mit Kupfer wurde sie blau; und das in Scheidewasser aufgelößte Quecksilber schlug sie mit einer weißen Farbe nieder.

Der kohlenähnliche Rückstand, der in der Retorte zurückgeblieben war, wog vier Loth, zwey und ein halbes Quent. Sollte dann das fehlende Loth in die Luft verflogen seyn, da sie ihrer Federkraft beraubt worden ist? Ich habe wenigstens während der Destillation keinen Geist (Gas) bemerken können.

Auf einen Skrupel von diesem Kohlenstaub ließ ich einige Tropfen concentrirten Vitriolgeist fallen, wodurch sogleich ein Geruch einer Schwefelleber entstand.

Ich warf vier und ein halbes Loth von diesem Rückstande in ein reines Gefäß, und ließ es bis zum Weißwerden glühen, worüber fast drey Stunden verliefen. Der übriggebliebene weiße Kalk wog zwey und ein halbes Loth und einen halben Scrupel. Dieser Verlust muß nicht allein dem Abgange des Brennbaren, sondern auch der Wassertheilchen, die in der noch weichen Erde verborgen waren, zugeschrieben werden.

Da ich etwas von diesem Kalke durch eine Glaslinse betrachtete, bemerkte ich darinn walzenähnliche Theilchen, wie die von gebrannten Gips.

Auf zwey Loth von diesen zu Kalk gebrannten Korallenmoos, goß ich zwölf Loth reines kaltes Wasser, und gab sorgfältig Acht, ob es davon warm werden würde; der Wärmemesser zeigte, daß die Wärme um vier bis fünf Grade zunahm, und auf der

Oberfläche des Wassers erhielt ich einen wahren Kalkrahm (Cremor Calcis). Hernach goß ich dieses Wasser ab.

a) Durch die Beymischung des zerflossenen Weinsteinsalzes wurde der Kalk zu Boden geschlagen.
b) Dieses Wasser schlug den aufgelöseten äzenden Sublimat mit der Farbe eines Turbiths nieder, und nach der Hand wurde es bräunlicht.
c) Es machte alle Auflösungen und Metalle trübe.
d) Es trieb das flüchtige Laugensalz aus dem Salmiak.
e) Es veränderte die Farbe des Veilchensafts in eine grasgrüne.
f) Es erhöhete die Schärfe des feuervesten Laugensalzes.

Auf den übrig gebliebenen Korallenkalk goß ich lauwarmes Wasser, und erhielt dadurch ein dem vorigen völlig ähnliches Kalkwasser. Ich wiederholte dieses Aufgießen mit Wasser achtmal, und immer erfolgte noch eine Auflösung des Kalks, wiewohl der letzte Aufguß schon etwas schwächer war.

Etwas von diesem Kalke mit Vitriolgeist vermischt, verursachte zwar ein lebhaftes Aufbrausen, es wurde aber nachher nichts mehr aufgelößt, und nur etwas weniges von einer Gipserde war in dieser Mischung zu spüren; hingegen lößte schon ein schwacher Salpetergeist den Korallenmoos gänzlich auf. Durch alle angewandte Mühe konnte ich nichts von

einer glaßartigen oder alaunartigen Erde darinn entdecken.

Ich goß ein Pfund reines Wasser auf vier Loth Korallenmoos; hiezu tröpfelte ich nach und nach Salpetergeist. Dieser grif das Korallenmoos mit Heftigkeit an; ich fuhr mit dem Zutröpfeln so lange fort, bis alle kalkartige Erde aufgelöset zu seyn schien. Darauf goß ich das Aufgelößte ab, und wusch das übrige Unaufgelößte mit Wasser rein ab, daß nichts von der Säure mehr zu spüren war. Dieses trockne Ueberbleibsel sahe, durch die Glaslinse betrachtet, wie die feinsten seidenen Fäden aus, und die Gelenke waren meist alle sichtbar. Sie waren weiß, doch da ich sie wohl abgewaschen, und auf Löschpapier mit vielem Wasser abgespühlt hatte, wurden sie nach und nach bräunlicht schwarz, und wogen zwey und ein halbes Quentchen. In diesem Zustande gaben sie einen viel stärkern Geruch.

Diesen trocknen Rückstand brachte ich in eine Retorte, und in die Vorlage goß ich nur ein Quentchen Wasser, um die aufsteigenden flüchtigen salzigen Dämpfe aufzufangen. Ich vollendete die Destillation in einem Sandbade, und bekam sehr wenige Feuchtigkeit, ohngefehr ein Skrupel; denn um so viel wurde das in der Vorlage befindliche Wasser vermehrt. Hierauf folgten bey stärkerm Feuer einige Tropfen stinkendes Oel, und bey einem noch stärkern Grade des Feuers erhielt ich einen Skrupel eines dicken schwarzen Oels. Die Feuchtigkeit, die zwar einen starken, aber keinen flüchtigen Geruch hatte, färbte zwar den Veilchensaft roth, machte aber keine der metallischen Auflösungen trübe, doch

wurd die Auflösung der Schwefelleber davon trüb, und gab einen stinkenden Geruch von sich. Der Rückstand in der Retorte, welcher 50 Gran wog, war ganz schwarz, und da er zu Kalk gebrennt war, gab er 10 Gran rothe Asche, die ich mit kochenden Wasser auslaugte. Diese Lauge gab kein anderes Zeichen von der Gegenwart eines Laugensalzes, als daß sie den Veilchensaft grün färbte, welches vermuthlich mehr von einem kalkartigen Grundstoff, als von einem Laugensalze herrührte. Die rothe Farbe der Asche brachte mich auf die Gedanken, ob nicht vielleicht Eisentheilchen daran Schuld wären; allein meine Versuche haben mich überzeugt, daß keine Spur davon vorhanden war.

Der Streit des Hrn. Ellis mit Hrn. Pallas über die Natur des Korallenmooses, da nemlich der erstere sie zu dem Thierreiche, und letzterer sie zum Pflanzenreiche rechnet, hat mich über meine obigen Versuche etwas unschlüßig gemacht; denn ich glaubte, daß vielleicht etwas von dem sauren Auflösungsmittel bey der Auflösung der kalkartigen Bekleidung an den markigten trocknen Theilen wäre hängen geblieben, und dadurch die Hervorbringung des harnartigen Salzes verursacht hätte. Um hievon gewiß zu werden, habe ich den Versuch nochmals auf folgende Weise wiederholt: Ich goß auf acht Loth Korallenmoos zwey Pfund reines Wasser: hierzu tröpfelte ich sorgfältig ein Loth Salpetergeist, und vermehrte die Menge desselben nach und nach bis auf sechs Loth, wodurch endlich die kalkigte Rinde gänzlich aufgelöset wurde; das übriggebliebene Gerippe sonderte ich durch ein feines Sieb davon, goß dar-

auf wieder reines Wasser, ließ es einige Stunden stehen, und rührte es oft um, worauf ich das Wasser wieder abgoß, und reines wieder darauf goß. Dieses wiederholte ich so oft, bis ich nicht den geringsten Schein von Säure mehr entdeckte. Hierauf warf ich diese vesten Theile in ein aufgelößtes vestes Laugensalz, und ließ sie 24 Stunden darinn stehen. Nachdem ich sie endlich abgewaschen und getrocknet hatte, wogen sie viertehalb Quintchen, und waren völlig von eben der fadenhaftigen Beschaffenheit, wie ich sie oben beschrieben habe. Drey Quintchen davon auf die vorhin beschriebene Weise behandelt, gaben auch eben dieselbigen Produkte, wie oben, außer daß ich etwas mehr von einem dicken, schwarzen Oel, fast von der Consistenz und dem Geruche eines Weinsteinöls, erhielt, welches man dem stärkern, und länger anhaltenden Feuer, das ich hiebey gebraucht hatte, zuschreiben muß.

Endlich war ich begierig zu wissen, was aus den vesten Theilen des Korallenmooses, nach Absonderung der kalkartigen Theile, werden würde. Ich warf deswegen ein Loth rother und weisser Korallen in das gemeldete Auflösungsmittel; die Auflösung geschahe sehr langsam, und was übrig blieb, behielt nicht die Gestalt desjenigen, was vorhin zurückgeblieben war, ja es hatte nicht einmal das regelmäßige Ansehen mehr, sondern veränderte sich in gallertartige sehr leichte Fäden und Flocken. Auch die Krebsaugen, und das Opuntienmoos lassen, nach der Auflösung ihrer kalkichten Rinde, ebenfalls einen gallertartigen Klumpen übrig, welcher nur grösser ist, und mehr ihrer vorigen Gestalt gleicht.

Aus diesen Wahrnehmungen kann man billig schliessen, daß der Grund, oder der markigte Stoff des Korallenmooses, dem chemischen Ursprunge und wesentlichen Theilen nach, zum Pflanzenreiche muß gezählt werden; aber daß es den kleinsten Theil vom Ganzen ausmacht; hingegen der größte Theil aus Kalk bestehe; oder vielmehr aus einem dem Beinbruchstein ähnlichen Stoff, welches Marcgraf in den 2ten Theil seiner Chemisch. Schriften so genau beschrieben hat. Nur tritt der Unterscheid hier ein, daß man bey den Korallenmoose keinen Schein von glasartiger Erde findet; welches man aber leicht begreifen wird, wenn man bedenkt, daß das Korallenmoos aus der See kommt, der Beinbruchstein hingegen aus der Erde gegraben wird.

Boudewyn Tieböls Abhandlung von dem versüßten Vitriolöl; von Hoffmanns schmerzstillenden mineralischen Geist; und von Frobenianischen Aether. *)

Das versüßte Vitriolöl, wovon man schon in den ältesten Zeiten, und selbst in den räzelhaften Mönchschriften einige Spuren antrifft, ist von dem berühmten Fr. Hoffmann vorzüglich in die Arzneywissenschaft eingeführt worden, von dem es auch den Namen des Liquoris anodyni mineralis empfangen hat. Dem Berichte eines Stahls und Schulze nach soll ein Apotheker, Namens Martmeyer, der sich in Halle und Eisleben aufgehalten hat, Hoffmann die Bereitungsart dieses Mittels entdeckt

*) Haarlemer Abhandl. 14 Th. S. 131. 294.

haben, welche es nach seinen Einsichten abänderte. Es gerieth aber nach und nach wieder in Vergessenheit, und wir wissen noch bis jetzo nicht die eigentliche Bereitungsart des Fr. Hoffmanns. Endlich kam ein gewisser Frobenius, und verkaufte ein fast ähnliches Mittel, unter dem Namen eines Aethers, dessen Bereitung er aber unter geheimnißvollen Worten mehr versteckte, als daß er es dadurch entdecken sollte. Die vortreflichen Eigenschaften dieses neuen Arzneymittels trieb einen Geoffroy, du Hamel, Grosse und mehrere andere an, hinter das Geheimniß der Bereitungsart desselben zu kommen. In wie weit es diesen Männern gelungen ist, den eigentlichen Frobenischen Aether zu verfertigen, wissen wir nicht; indessen giebt Grosse drey Methoden an, wie man dieses Arzneymittel bereiten könne; sie sind folgende:

Erste Bereitungsart.

Er mischte ein Pfund destillirtes Vitriolöl nach und nach in eine Retorte mit zwey Pfunden gut gereinigten Weingeistes, indem er letzteres auf ersteres goß; dieses Gemenge ließ er wohl verschlossen zween Tage lang stehen, bis es eine röthlichte Farbe bekam, und stellte darauf die Destillation in einem Sandbade an. Anfänglich kam ein sehr angenehmer Weingeist zum Vorschein; darauf folgte unter weissen Dämpfen eine andere Feuchtigkeit; ferner ein schwefelartiger erstickender Dunst; und endlich ein säuerliches Phlegma. In der Retorte blieb ein schwarzer Rückstand, welcher mit dem Rückstande von der Auflösung des Schwefels in Terpentinöl, nach Hombergischer Methode, überein kam.

Nach vielen Versuchen brachte er endlich durch das gemeine Wasser den Aether aus obenbenannten Feuchtigkeiten zum Vorschein; die ihm noch anhängenden Feuchtigkeiten aber machten ihn noch zu scharf, zu mager und nicht flüchtig genug. Deswegen that er noch Weinsteinsalz hinzu, um die Schwefelsäure zu mildern, wodurch er einen beträchtlichen Grad von Flüchtigkeit erlangte. Da er nachher diese Weise noch ferner befolgte, verwahrte er die dadurch erhaltene Feuchtigkeit jede besonders, und erhielt den Aether besonders aus der zweyten Feuchtigkeit.

Zweyte Bereitungsart.

Bey der angegebenen Verhältniß von Oel und Laugensalz setzte er die Destillation so lange fort, bis daß oben an dem Gewölbe der Retorte weisse Dämpfe entstanden. Hierauf nahm er das Feuer weg, weil die übrige Wärme zureichend war, den Aether überzutreiben. Um den Aether abzuscheiden, bediente er sich wieder des Wassers; und da er ihm nicht rein genug vorkam, so reinigte er ihn durch eine einfache Destillation; und das sonderbare dabey war, daß nun der Aether eher zum Vorschein kam, als der Vorlauf, da bey der vorigen Destillation der Vorlauf vor den Aether vorangegangen war.

Dritte Bereitungsart.

Um den Aether, ohne eine neue Destillation, und ohne Wasser, oder Weinsteinsalz, rein zu erhalten, muß man, indem man das zuvor angegebene Gemisch destillirt, Acht geben, wann die weissen Dämpfe anfangen, zum Vorschein zu kommen, und

alsdann das Uebergegangene in eine andere Retorte giessen, und es bey einem Lampenfeuer gelinde abdestilliren. Der Aether, der hier von der schwefelhaften Säure abgeschieden ist, gehet vor dem Weingeist vorher, ja selbst vor dem wenigen von der schwefelhaften Feuchtigkeit über: und wenn man die Hälfte, oder höchstens $\frac{2}{3}$ überdestillirt hat, so muß man aufhören, sonst würde man eine neue Vermischung verursachen.

Diese letzte Weise hat das zum voraus, daß sie mir allemal geglückt ist, da hingegen die beyden ersteren Arten sehr oft mißlungen sind.

Eine Menge anderer berühmter Scheidekünstler haben sich mit der Bereitung dieses Aethers abgegeben, und man findet in ihren Schriften eine grosse Mannigfaltigkeit, so wohl in Ansehung des Verhältnisses der Ingredienzen, als auch der Verfahrungsart. Ich will hier meine eigene Methode etwas weitläuftiger beschreiben und mittheilen.

Erste Bereitungsart.

Ich mengte ein halbes Pfund weissen, starken Vitriolöls *) nach und nach unter eben so viel starken Weingeist, und mit dieser Vermischung brachte ich 8 Stunden zu; denn ich schüttelte, nach jedesmaligem Zugiessen, die Feuchtigkeiten immer gelinde unter einander; endlich verschloß ich das Glas sorgfältig mit einem gläsernen Stöpsel, und ließ dieses Mengsel

*) Mein Oel war so stark, daß davon in einem Glase, welches 1 Unze Regenwasser faßte, 1 Unze 7 Drachmen 19 Gran Oel gieng, daß also die Schwere des Oels sich zum Wasser verhielt wie 46 : 24.

drey Tage lang, ohne alle Wärme, ruhig stehen. Darauf goß ich es vorsichtig in eine reine Retorte, und legte eine Vorlage an, worinn ich ein Pfund und acht Loth Regenwasser gethan hatte. Nachdem ich diese Zurüstung in ein Sandbad gesetzt, und die Fugen gehörig verleimt hatte, so machte ich anfangs ein gelindes Feuer darunter, welches ich nach und nach verstärkte, bis die Feuchtigkeit anfing gelinde zu kochen. Nachdem einige Tropfen übergegangen waren, sahe man auf dem Wasser ein äusserst zartes Häutchen; und an der Stelle, wo der Tropfen längst der Vorlage in das Wasser floß, entstanden unter der Oberfläche des Wassers ölichte Striche oder Adern, welche sich zum Theil im Wasser verlohren, zum Theil sich nach desselben Oberfläche begaben. Nach Verlauf von einer halben Stunde konnte man schon deutlich sehen, daß der Aether sich auf die Oberfläche des Wassers ausgeschieden hatte, und im Verfolg immer mehr und mehr, unter der Gestalt einer äusserst durchsichtigen Flüßigkeit, an Menge zunahm. Ich ließ die Feuchtigkeit so lange kochen, bis ich durch ein kleines Loch, das ich in die Verküttung gemacht hatte, einen sehr gelinden Schwefelgeruch entdeckte.

Hierauf legte ich sogleich eine andere Vorlage an, und den übergegangenen Aether that ich so geschwind, als möglich, in einen Scheidetrichter, welchen ich sorgfältig verschloß.

Hierauf verminderte ich das Feuer, und erhielt noch anderthalb Loth einer stinkenden, schwefelhaften Säure, eine wäßrichte Feuchtigkeit, mit ohngefähr anderthalb Quintchen süssen Oels von gelber Farbe, und

und einige Tropfen, die minder gelblichteren, auf dem Boden.

Nach Verlauf einer Stunde schied ich den Aether von dem Wasser, und bekam vier und ein halbes Loth. Da ich aber an dem Geruche des Wassers deutlich merkte, daß noch mehr Geist übergegangen seyn muste, mengte ich in einem Scheidetrichter zu diesem Wasser so viel feingeriebenes feuervestes Laugensalz, bis ein Theil davon unaufgelößt auf dem Boden liegen blieb. Bey jedem Zuthun des Laugensalzes vermehrte sich die Menge des ätherischen Geistes. Nach 24 Stunden schied ich allen diesen Geist ab, und erhielt noch drey Loth.

Da nun das süsse Oel ein wenig nach Schwefel roch, so suchte ich es durch Laugensalz zu versüssen. Bey dem Zuthun trockner Stücke von einem feuervesten Laugensalze entstand immer ein merkliches Aufbrausen; um dieses nun einigermassen zu mildern, warf ich immer nur sehr kleine Stückchen Laugensalz hinein. Nachdem nun das Aufbrausen vorbey war, hatten sich alle Stückchen Salz ordentlich an einander geheftet, und waren mehrentheils inwendig hohl.

Die Versuche, die ich mit diesem Salze anstellte, waren folgende:

1) Es zerfloß nicht an der Luft zu einer Feuchtigkeit.
2) Es brausete nicht mit Vitriolgeist.
3) Bey der Vermischung mit einer starken Auflösung eines feuervesten Laugensalzes, kamen zwar einige Luftbläschen zum Vorschein, die aber keinen Schaum bildeten.

4) Der Lackmusaufguß wurde ein wenig roth davon; er veränderte auch die Farbe des blauen Papiers, jedoch kaum merklich.

5) Nachdem es im Wasser aufgelößt, und wieder bis auf $\frac{1}{4}$ abgedampft und kalt geworden war, entstanden vollkommne Kristallen von Tartarus Vitriolatus daraus.

Hieraus erhellet also deutlich, daß das Laugensalz die Säure aus dem Oele an sich gezogen hatte, und damit zu einem Mittelsalze geworden war; woran aber noch ein Uebergewicht von Säure klebte.

Zu dem Zurückgebliebenen in der Retorte that ich aufs neue noch so viel Weingeist, und behandelte die Destillation wie das erste mal. Bey dieser Arbeit erhielt ich nur 9 Quintchen auf dem Wasser schwimmenden Aether; und hernach aus dem Wasser, vermittelst des Laugensalzes, noch drey und ein halbes Loth ätherischen Geistes.

Da die Betrachtung des auf dem Wasser schwimmenden Aethers mir keinen Zweifel übrig ließ, daß dieses nicht der wahre, so sehr begehrte Frobenianische Aether wäre, so stellte ich damit weiter noch keine Versuche an, sondern ich richtete mein Augenmerk auf den durch Laugensalz aus dem Wasser abgeschiedenen ätherischen Geist. Ich begriff leicht, daß dies kein wahrer Aether seyn könnte, wenigstens zum Theil nicht, weil er sich sonst, so wie der wahre Aether, gleich bey der Destillation auf dem Wasser würde haben ausscheiden müssen, ohne erst durch Laugensalz darzu gezwungen zu werden. Er hatte zwar einen durchdringenden angenehmen ätherischen Geruch, aber er besas nicht die zwo wesendlichen Eigenschaften

desselben; denn 1) wann etwas davon in einem Löffel abgebrannt wurde, so blieb beynahe $\frac{1}{7}$ Wasser zurück; 2) er ließ sich mit Wasser leicht vermischen, und machte es etwas weißlicht.

Ich mengte deswegen diese beyden ätherischen Geister zusammen, und destillirte bey einem sehr gelinden Feuer die Hälfte davon, nemlich von fünf Loth dritthalb Loth über. Dieser übergezogene Geist hatte alle Eigenschaften eines wahren Aethers. Ich hatte also aus einem halben Pfunde Oel und zwey Pfunden höchstreinen Weingeiste neun Loth ein Quintchen Aether erhalten.

Zweyte Bereitungsart.

Ich mengte, wie zuvor, ein halbes Pfund Weingeist mit eben so viel Vitriolöl vorsichtig unter einander, und zog davon bey einem gelinden Feuer acht Loth über. Diese mengte ich wieder zu dem in der Retorte gebliebenen Rückstande, und zog wieder acht Loth davon ab. Eben dieses Verfahren wiederholte ich zum dritten male; doch erhielt ich bey der letzten Destillation nur siebenthalb Loth ein Quintchen und einen halben Skrupel.

Diese Feuchtigkeit that ich in einen Scheidetrichter, sonderte den Aether durch Zumischung einer gesättigten Auflösung von Laugensalz davon, und erhielt auf die Weise siebenthalb Loth. Dieser Aether war zwar anfangs etwas trübe, doch nachdem ich ihn in ein Gläschen gethan hatte, wurde er in kurzem ganz durchsichtig, und ließ einige Flocken zu Boden fallen, die ich vor im Wasser aufgelößte Salztheilchen ansahe, die sich von dem Laugensalze zu dem Aether ge-

mischt hatten, und nun sich wieder davon absonderten.

Dies war nun nach der Guttorfischen Art bereiteter Aether, doch mit dem Unterschiede, daß ich den überzogenen Geist noch zweymal auf das Ueberbleibsel zurück gegossen, und wieder abgezogen hatte, um zu sehen, ob ich nicht mehr bekommen würde.

Auf den Rückstand goß ich nochmals ein halbes Pfund Weingeist, und zog es ebenfalls zu dreymalen über, wie zuvor. Ich erhielt vermittelst des Laugensalzes noch fünf Loth sogenannten Aether.

Da ich die Destillation noch weiter fortsetzte, erhielt ich beynahe noch ein halbes Loth süssen Oels.

Ich habe oben gesagt, daß ich auf die Zumischung des aufgelößten Laugensalzes zu dem abgezogenen Geiste siebentehalb Loth sogenannten Aether erhalten, und also nur $1\frac{1}{2}$ Quintchen verlohren habe. Diesen Verlust schrieb ich der Gegenwart der noch überflüßigen Wassertheilchen zu, die sich nun mit der Lauge verbunden hatten. Doch brachte mich die Menge des durch dieses Laugensalz abgeschiedenen Geistes auf den Verdacht, daß er nicht ganz wahren Aether ausmache, sondern noch mit vielen der feinsten Theile des Weingeistes vermenget seye; um so mehr, weil ich wußte, daß diese feinste Theile des Weingeists sich auch nicht mit einer gesättigten Auflösung des Laugensalzes vereinigen. Um dies nun zu untersuchen, mischte ich den von beyden Destillationen erhaltenen ätherischen Geist zusammen, der zusammen eilf Loth anderthalb Quintchen ausmachte. Hievon that ich ein halbes Loth in einen silbernen Löffel, und zündete sie an. Die Flamme war anfangs

schön und hochsteigend, nahm aber nach und nach ab, und war ferner nicht so über das Ganze ausgebreitet, und so stark, als wie bey dem wahren Aether; und nachdem es abgebrannt war, blieben auch wirklich wohl 20 Tropfen Wasser zurück, welches weißlich, etwas schmierig, und von einem gelinden säuerlichtem Geschmack war, ob es gleich nicht mit Laugensalze aufbraußte.

Um die wahre Menge des wirklichen Aethers in diesem sogenannten ätherischen Geist zu entdecken, goß ich Wasser in einen Scheidetrichter, und bemerkte mir genau die Höhe desselben; hierauf goß ich den ätherischen Geist hinzu, und schüttete die Feuchtigkeit unter einander: sogleich schied sich der wahre Aether ab, und die Menge des Wassers wurde durch den überflüßigen Weingeist, der sich noch bey dem Aether befunden hatte, merklich vermehrt. Des andern Tages schied ich den Aether ab, und erhielt von den darzu angewandten zehen Loth und viertehalb Quintchen (denn zwey Quintchen hatte ich verbrannt) nicht mehr als vier Loth dritthalb Quintchen; also noch weniger als die Hälfte.

Das übrig gebliebene Wasser roch noch sehr geistreich und ätherisch; um also noch etwas davon abzuscheiden, goß ich es in eine kleine Retorte, und that in die Vorlage zwölf Loth von einer Auflösung, die aus zwey Loth vesten Weinsteinsalz, fünf Loth lebendigen Kalks, in dreyßig Loth Wasser aufgelößt, bestand. Ich setzte bey einem gelinden Feuer die Destillation so lange fort, bis ich sahe, daß bey diesem Grade von Wärme nichts übergieng, und sich keine ätherisch ölichte Streifen mehr zeigten. Ein Theil

des übergegangenen Geistes hatte sich mit dieser Laugensalzauflösung vereiniget, auf welchen der wahre Aether folgte, der an Gewicht ein Loth ausmachte. Also hatte ich in allem fünf Loth dritthalb Quintchen Aether aus einem halben Pfunde Oels, und einem Pfunde reinen Weingeistes erhalten, ausser was unter der Arbeit sich als feiner Dunst in die Luft zerstreuet hat, welches bey einer so feinen Flüßigkeit, aller Sorgfalt ohngeachtet, nicht zu vermeiden ist.

Dritte Bereitungsart.

Ich vermischte, unter gehöriger Vorsicht, ein Pfund Vitriolöl mit eben so viel Weingeist, und that dieses Gemische in eine grosse Retorte, welche wenigstens 3 mal so viel hätte fassen können; das Feuer machte ich nach und nach so stark, daß die Feuchtigkeit zum Kochen kam; hierauf machte ich den Ofen zu. So bald das Kochen aufs höchste gekommen war, und die Feuchtigkeit abträufelte, so kamen weisse Dämpfe *) aus der Retorte, die sich in der Vorlage

*) Sollte man nicht annehmen können, daß diese Dämpfe ein Theil des entstandenen Aethers ausmachen? Es waren wenigstens keine schweflichte Dämpfe, weil ich durch ein kleines Loch, das ich in den Kütt gemacht hatte, nicht den mindesten schweflichten Geruch bemerkte: bey einem gelinden Abziehen habe ich nie diese weisse Dämpfe so stark entstehen sehen, auch nicht bey dem Kochen in einer kleinen Retorte. Die Ursache dieser Erscheinung ist mir noch nicht deutlich genug. Sollte vielleicht die stärkere Vermischung und Wirkung der Theilchen des Oels und des Weingeistes die Entstehung des Aethers in diesem Falle sichtbar gemacht haben? oder sollte der Raum der Retorte, welcher eine grössere Ausdehnung zuließ, die Ursache gewesen seyn? oder sollte vielleicht noch in etwas anderm der Grund liegen? Herr Hellot hat angemerkt, daß keine weisse Dämpfe entstehen, wenn die

verlohren. Ich bekam auf die Weise volle vierzehn Loth von einem sehr feinen, flüchtigen und durchdringenden Geist.

Diesen Geist goß ich wieder zu dem Ueberbleibsel, wiederholte die Destillation von neuem, und erhielt neunzehn Loth Geist, und auf dem Boden lagen anderthalb von einem etwas säuerlichen Wasser.

Ich goß dieses zum dritten mal zu dem Zurückgebliebenen, und bekam durch eine neue Destillation völlig funfzehen Loth **) eines sehr feinen ätherischen Geistes.

Diesen Geist vermischte ich mit Wasser, worauf sich dreyzehen Loth reinen Aethers absonderten; und aus dem geistreichen Wasser schied ich noch anderthalb Loth Aether ab; daß ich also in allem vierzehen und ein halbes Loth Aether erhielt.

Als der ätherische Geist abgezogen war, legte ich eine andere Vorlage an, worinn einige Loth Wasser waren: nachdem einige Tropfen sauren, schwefelhaften Geistes übergegangen waren, kam das süsse Oel zum Vorschein, welches größtentheils auf den Boden fiel; nachdem ohngefähr ein Quintchen über-

Fugen dicht genug verschlossen sind; er giebt aber keinen Grund von der Entstehung derselben an; und ob ich gleich darauf nicht gemerkt habe, so glaube ich doch, daß meine Fugen dicht genug waren, weil ich in meiner nicht sehr grossen Werkstätte nichts von diesem sonst so flüchtigen Geiste verspürte.

**) Die Ursache, warum ich nicht immer gleich viel Geist bekam, liegt wohl darinn, weil der Grad der Wärme nicht immer gleich stark war. Die Menge des Geistes, die man erhält, ist nicht zu bestimmen: genug ists, daß man aufhören muß, so bald man einen schweflichten Geruch entdeckt, wovon der zweyte Geist nicht ganz frey war.

gegangen war, wurde ich von meiner Arbeit abgerufen, und wie ich nach 6 Minuten wieder zurück kam, war alles schon übergekocht, und also zu meinem Leidwesen der letzte Theil der Arbeit vernichtet.

Ehe ich Versuche mit meinem Aether anstellte, nahm ich mir vor, denselben noch einmal zu reinigen. Ich that deswegen meinen ganzen Vorrath, der aus achtzehen Loth bestand, in eine Retorte, und trieb ihn bey einem ganz gelinden Feuer über, so daß noch reichlich ein Loth zurück blieb. Dieser Rest war von einer gelblichten Farbe, und von einem starken, etwas scharfen, nicht sehr unangenehmen, aber doch etwas wiedrigen Geschmack. Ferner war es in 2 Theile getheilt, wovon der obere Theil mehr gelblicht war, als der untere, und gerade ein Quintchen ausmachte. Dieser obere Theil, welchen ich abgesondert hatte, hatte einen sehr angenehmen Geruch, und eine grosse Aehnlichkeit mit dem wesentlichen Oel des Feldkümmels. Ein Theil davon angezündet, ließ einige wenige Tropfen Wasser zurück, welches eben den Geschmack auch hatte. Dieses Oel ließ sich nicht ganz in Weingeist auflösen, denn ein Theil davon fiel wie weisse, fettige Tropfen zu Boden. Mit einer Auflösung von Laugensalz vermischte es sich zu einer weißlichten Feuchtigkeit, die aber doch nach einigen Tagen wieder heller wurde, wenn der ölichte Theil wieder obenauf schwamm. Um zu sehen, wie flüchtig dieser öligte Theil seyn möchte, setzte ich etwas von dieser laugensalzigen Auflösung in ein Uhrgläschen auf Sand, und ob ich dieses gleich bis zum Kochen erhitzte, so blieb doch dieser öligte Theil größtentheils noch bis zu allerletzt sichtbar. Dieses

Oel ließ sich vollkommen durch Aether auflösen; und zu einer Goldauflösung gethan, wurde es sogleich hoch Rubinfärbig, hernach sehr hoch violet, und endlich wieder Rubinfärbig. Was dies für eine Feuchtigkeit war, und woher diese sonderbaren, sogar oft sich entgegen laufende Eigenschaften kamen, getraue ich mir nicht zu entscheiden.

Was die verschiedenen Meinungen der Schriftsteller in Absicht des Weingeists betrifft, der zu dieser Arbeit genommen werden soll, so glaube ich, daß der Unterschied der verschiedenen Arten desselben von weniger, oder gar keiner Erheblichkeit ist, und daß es nur vorzüglich darauf ankommt, daß der Weingeist recht rein und stark genug sey; denn wie reiner, stärker und feiner er ist, desto mehr saure Theilchen wird er von dem Vitriolöl zu sich nehmen können, und weil auch alsdann die saure Theilchen, die weniger Auswege finden, mehr den Wirkungen des Weingeistes blosgestellt sind. Vornemlich glaube ich, daß dieses auf die Mischung des Aethers einen grossen Einfluß hat: denn was die Mischung des versüßten Oels betrifft, so glaube ich mit Hn. Geoffroy, daß vornemlich der alte Weingeist, der mehr entwickelte ölichte Theile besitzt, die von einer sanftern Natur sind, wenn er durch eine gelinde Destillation abgezogen wird, sich zu dieser Arbeit am besten schicke.

Was das Vitriolöl anbetrifft, so glaube ich, daß in Absicht der Stärke, das weisse so wohl, als das braune sich einander gleich sind, oder seyn können, indem die braune Farbe des Oels keine Beziehung auf desselben mindere oder mehrere Säure hat,

sondern bekanntlich nur von fremden beygemischten, besonders phlogistischen Theilen entstehet. Ob nun freilich gleich die Stärke des Oels hievon nicht abhänget, so halte ich doch dafür, daß man so wohl zu dieser, als andern ähnlichen Arbeiten, die eine grosse Genauigkeit erfordern, immer ein so reines Oel nehmen müsse, als möglich ist. Denn es ist doch immer zu besorgen, daß die brennbaren Theile bey einem so empfindlichen Produkte dieser Arbeit, nemlich dem versüsten Oele einige Veränderung machen werden. Und vielleicht liegt auch wohl hierinn der Grund, daß die Produkte dieser Arbeit nicht bey allen Scheidekünstlern gleich ausfallen, ob sie gleich alle gleich viel Oel und Weingeist dazu gebraucht haben. Und wenn dieser Umstand gleich nicht völlig erwiesen ist, so glaube ich doch, daß er immer die Aufmerksamkeit der Scheidekünstler verdiene. Uebrigens aber muß das Oel gehörig stark und concentrirt seyn. Die Stärke desselben kann man bekanntlich nach Hombergs Methode, durch ein zugemischtes Laugensalz untersuchen.

Was die Vermischung dieser beyden Bestandtheile betrifft, so halte ich die alte Methode, sie nach und nach mit einander zu vermengen, und immer das Glas zu verschliessen, bis sich die entstandenen Dämpfe gesetzt haben, noch für die beste, wobey man keine allzugrosse Hitze und andere Gefahren zu befürchten hat. Denn die Wirkung dieser beyden Flüßigkeiten auf einander ist ohnehin schon so stark, sie muß also nothwendig noch heftiger werden, in wie grösserer Menge sie sich bereichern, wie unvorsichtiger man die Mischung vornimmt, und wie stärker und concen=

trirter diese Flüßigkeiten sind. Ich habe die Gewohnheit, wenn ich etwas Oel hinzugegossen habe, von Zeit zu Zeit das Glas, welches überhaupt geräumig genug seyn muß, in kaltes Wasser zu setzen, und nicht eher wieder neues Oel hinzuzugiessen, bis daß das Glas kalt geworden ist.

Die Schriftsteller sind sich aber auch, in Absicht der Verhältniß des Oels und des Weingeistes, die mit einander vermischt werden sollen, nicht einig; und diese Verschiedenheit ist schon von grösserer Wichtigkeit. Denn nachdem man den versüßten Vitriolgeist stärker oder schwächer haben will, desto mehr oder weniger Vitriolöl nimmt man zu dieser Arbeit; und hievon hängt auch die Verschiedenheit der Produkte selbst ab. Ehedem, da es am meisten nur auf das versüßte Oel ankam, hielt man eine gleiche Menge für das beste Verhältniß. Spielmann sagt, daß man desto mehr von der Feuchtigkeit erhielte, worinn der Aether ist, wie mehr Oel man hinzugethan hätte. Da man aber nicht weiß, wie viel Oel nöthig ist, um den Weingeist wasserfrey zu machen; da man ferner noch keine bestimmte Probe hat, wornach man die Stärke des Weingeistes abmessen kann, so kann man auch die Menge des Oels nicht vestsetzen. Man fehlt daher auch nicht, wenn man mehr Oel als Weingeist nimmt, es wird sich darum doch nicht mehr Oel zu der Zusammensetzung des Aethers mit dem Weingeiste vereinigen, als die feinste Theilchen zu dieser Zusammensetzung nöthig haben. Das übrige ist also entweder überflüßig, oder muß durch frischen Weingeist zu dieser Zusammensetzung aufs neue geschickt gemacht werden.

In Absicht des versüßten Oels glaube ich, daß man mehr Weingeist als Oel nehmen müsse; weil das Vitriolöl, welches auf die Art mehr ölichte Theilchen des Weingeists vor sich findet, in grösserer Menge sich damit verbindet, und also den Weingeist eine weit beträchtlichere Menge der Säure des Vitriolöls zu einem versüßten Oel umschaffen kann. In Absicht der Hoffmannischen schmerzstillenden Tropfen aber, ist noch bis jetzo nichts gewisses vestzusetzen; nur merke ich davon so viel an, daß, wenn zween Scheidekünstler diese Tropfen auch aus einer gleichen Menge von Oel und Weingeist bereiten, so werden, wenn der erstere seine Tropfen mehrmahlen wieder auf den Rückstand gießt und wieder abziehet, der andere aber sich mit einer einzigen Destillation begnügt, so werden, sag ich, die Tropfen des erstern ungleich stärker und ätherischer seyn, als die Tropfen des andern; denn durch die wiederholte Destillation werden mehrere ätherische Theilchen losgerissen.

Was die Farbe der Mischung betrifft, worüber die Scheidekünstler auch nicht einig sind, so habe ich gefunden, daß man darinn nichts gewisses vestsetzen kann; ich habe noch nie keine andere, als eine lichtbraune Farbe daran gesehen. Denn man weiß, daß die Farbe der brennbaren Theilchen durch die Säure des Vitriolöls erhöhet wird, daher muß diese Farbe um so höher werden, wie stärker die Wirkung dieser Säure auf die brennbare Theilchen ist. Kunkel hat dieses schon bemerket, und man siehet es auch bey dem Anfange dieser Arbeit selbst, da durch die Wärme die Farbe dieses Gemenges plötzlich verändert wird. Uebrigens habe ich bemerkt, daß ein vollkommen

weisses Oel nie durch die Vermischung des Weingeistes so hoch von Farbe wird, als ein schon etwas gefärbtes Oel. Endlich wenn man bedenkt, daß die beyden hier gebrauchten Feuchtigkeiten nicht bey allen Scheidekünstlern gleich rein, und gleich stark gewesen sind; so wird man sich daraus leicht die Verschiedenheit in Ansehung der Farbe erklären, und leicht begreifen können, daß man darüber nichts Bestimmtes vestsetzen könne.

Auch in Ansehung der Art und Weise, wie auch der Zeit der Digestion herrscht eine grosse Uneinigkeit bey den Schriftstellern. Meine Meinungen hierüber laufen auf folgendes hinaus.

1) Die warme Digestion scheint mir mehr schädlich als nützlich zu seyn, weil sie zur Verflüchtigung einiger der feinsten Theile Gelegenheit giebt, welche man doch so viel als möglich zu erhalten suchen muß. Wenn man nun bedenkt, daß der Weingeist durch die Vermischung mit Vitriolöl ohnehin schon flüchtiger gemacht wird, so wird man um so leichter einsehen können, daß der Schaden von einer warmen Digestion sehr beträchtlich seyn müsse. Man kann statt dieser warmen Digestion nur die wiederholte Destillation anwenden.

2) Wenn man aber, zumal bey der Bereitung der Hoffmannischen Tropfen, der Mühe einer wiederholten Destillation überhoben seyn will; so wird doch wenigstens eine kalte Digestion nicht den Nachtheil haben, daß dabey die feinsten Theile verlohren gehen; man lasse also lieber der Säure des Vitriols mehr Zeit, um auf den Weingeist wirken zu können. Doch bey der Bereitung des Aethers aus gleich

vielem Vitriolöl und Weingeist ist dieses meiner Meinung nach nicht nöthig, und ich habe auch, nach Malouins Anleitung, in diesem Falle niemals eine Digestion vorgenommen. Die Sache verdiente doch noch eine genauere Untersuchung.

Was die Gefässe zu dieser Arbeit anbetrifft, so ist unstreitig wohl die Retorte dem Kolben vorzuziehen. Denn die doppelte Verleimung macht den Gebrauch der Kolben nicht so sicher, die feine flüchtige Theilchen zu behalten, und es wird immer ein stärkeres Feuer dazu erfordert, wenn das versüste Oel die Höhe des Kolben übersteigen soll, welches immer die Gefahr des Ueberlaufens vermehret.

Die Verwechselung der Vorlagen ist von grossem Nutzen, weil man dadurch das schweflichte Wasser von dem geistigen Theil absondern kann. Auch dient es dazu, wenn man den zuerst überkommenden mehr weinhaften, minder ätherischen Geist besonders aufbewahren will. Besonders ist diese Verwechselung sehr nüzlich, wenn das versüste Oel über kommt, welches man sodann hinweg thun kann, damit es nicht mit dem sauren Wasser vermischt, und davon zum Theil verschluckt werde.

Wie leicht, und wie geschwind diese Materie zum Ueberlaufen geneigt ist, hat man an meinem eigenen Beyspiele gesehen. Malouin sagt, daß man aus dem übergelaufenen keinen Aether mehr gewinnen könne. Und ausser den Schaden, den man dadurch bey dieser Arbeit leidet, sezt sich der Scheidekünstler auch einer grossen Gefahr aus, indem die ganze Luft augenblicklich mit einem erstickenden Schwefeldunst angefüllt wird. Das Wegnehmen

des Feuers ist nicht genug, wenn man siehet, daß die Materie überlaufen will, sondern man muß auch die Retorte ein wenig aus dem Sande heben.

Wir sehen also durch diese Arbeit sehr verschiedene Produkte aus ein und eben derselben Mischung entstehen, deren Natur billig etwas genauer untersucht zu werden verdienet.

Daß das versüste Oel aus dem Oele des Weins und aus der Säure des Vitriols entstehe, darinn sind alle Scheidekünstler eins. Diejenigen also, die dieses Oel dadurch noch mehr haben versüssen und verfeinern wollen, indem sie diese Säure durch allerhand Kunstgriffe haben davon ziehen wollen, haben eben dadurch die Mischung dieses Oels vernichtet, und sie behielten am Ende nichts, als das wesentliche Oel des Weins übrig. Daß aber diese Säure als ein wesentlicher Bestandtheil dieses veysüsten Oels anzusehen sey, beweisen folgende Proben, woraus dessen Natur und Eigenschaften zugleich erhalten werden:

1) Es besitzt eine ungemeine Flüchtigkeit und Entzündbarkeit; ja es zieht sogar die Flamme von weiten an sich, und verbreitet einen feinen, durchdringenden und angenehmen Geruch.
2) Es hat einen angenehmen gewürzhaften und durchdringenden Geschmack, und verursacht dabey eine gelinde Kälte im Munde und Schlunde, worauf eine angenehme Wärme folgt. Dieses spürt man desto deutlicher, wenn man einige Tropfen auf Zucker in den Mund hält.

3) Einige Tropfen auf Zucker gethan, und ins Wasser geworfen, verfliegen mit einem Geräusche in die Luft.

4) Es läst sich zwar mit Wasser nicht vermischen, aber es theilt dem Wasser einen gelinden säuerlichen Geschmack mit, welcher jedoch bey recht gereinigten Oele sehr schwach ist, das, wenn es angezündet wird, so lange auf dem Wasser brennt, bis es gänzlich verzehrt ist.

5) Es läst sich in Weingeist, Hoffmannische Tropfen und in Aether auflösen, und theilt dem Weingeist einen angenehmen, durchdringenden Geschmack mit.

6) Es verändert die Farbe der Veilchen- und anderer blauen Pflanzensäfte in eine weisse oder blasse Rosenfarbe; dies geschiehet aber von einem schweflichten Oele stärker, als von einem gereinigten.

7) Es schlägt die Bleyauflösung mehr erdhaft nieder als der blosse Weingeist.

8) Es schlägt das Quecksilber aus der Salpetersäure zu einem mineralischen Turpet nieder.

9) Mit Weinsteinsalze vermischt, entstehet ein Aufbrausen, und es wird damit zu einem Mittelsalze, welches vollkommen mit dem Tartaro Vitriolato übereinkommt.

10) Wenn es lange in einem nicht ganz angefüllten Glase aufbewahrt wird, gehet zum Theil in eine kampferähnliche Masse über, welche sich an die Seite des Glases vestsetzt.

11)

11) Es löst, wiewohl mit einiger Schwierigkeit, die meisten harzige Körper auf. Pott sagt, daß der Copal gänzlich davon aufgelößt werde; doch wenn die Auflösung kalt geworden, so fiele etwas wieder zu Boden.

12) Es zieht, so wie die wesentlichen Oele, das Gold aus seinem Auflösungsmittel an sich; läßt aber doch wieder einen Theil davon fallen. Zu dieser Probe aber muß das Oel so viel möglich von der Schwefelsäure befreyt seyn; denn die Erfahrung hat mich gelehrt, daß ein sehr schwef- lichtriechendes Oel eine sehr gewaltsame Wir- kung auf das Königswasser hat, ja es fliegt so- gar ein Theil dieses Gemisches aus dem Glase heraus.

13) Einige Tropfen auf Zucker eingenommen, vertreiben den Rausch und die Betrunkenheit weit geschwinder, als irgend ein anderes Mittel.

14) Mit Quecksilber in einer Phiole gekocht, greift es dasselbe an.

15) Mit der Zeit verliert es seinen angenehmen Geruch, wird schweflicht, trübe und röthlich, und zerfrißt sogar die Blase, womit das Glas zugebunden ist.

Bey verschiedenen Schriftstellern findet man, daß die Proben dieses Oels nicht so ausgefallen sind, der Grund hievon beruhet wohl darauf: 1) daß dieses Oel zu den angeführten Proben von der höchstmögli- chen Reinigkeit erfordert wird, und 2) mag auch wohl vieles der vermeinten Reinigung desselben durch ein vestes Laugensalz zugeschrieben werden müssen.

Nun komme ich zu Hoffmanns schmerzstillenden Tropfen. Ohngeachtet wir noch bis jetzo nicht das Verhältniß des Oels und des Weingeistes wissen, welche Hoffmann zu der Bereitung seiner Tropfen gebraucht hat, so wissen wir doch so viel gewiß, daß es ein versüßter Vitriolgeist war, der schon lange vor seiner Zeit im Gebrauch war, wiewohl der ältere Geist nicht die Stärke hatte, wie der, welchen Hoffmann zubereitete. Die nachfolgenden Scheidekünstler haben diesen Geist unter sehr verschiedenen Verhältnissen des Weingeists zum Vitriolöl bereitet, nemlich von 3 bis 8 Theilen Weingeist zu einem Theil Vitriolöl; einige wollen nur den zuerst übergehenden Geist, andere wollen alles, was übergehet, für den wahren Hoffmannischen Geist angesehen wissen; und mehrere dergleichen Verschiedenheiten. Hieraus wird aber ein jeder leicht einsehen, wie erstaunend verschieden derjenige Geist seyn müßte, den man insgemein unter den Namen von Hoffmanns schmerzstillenden Tropfen in den Apotheken feilbot; und die Aerzte konnten sich daher um so weniger auf dessen Wirkung verlassen, da der eine immer ein ganz anderes Gemische brauchte, als der andere angewandt hatte. Es war also wohl natürlich, daß man sich um eine bestimmte Beschreibung in den Apothekerbüchern bekümmerte, wornach ein guter Hoffmannischer Geist bereitet werden sollte. Nun aber war die Frage: welches sind denn die Eigenschaften eines guten Hoffmannischen Geists? So lange man nicht vollkommen versichert ist, daß man darunter nur dies, und nichts anders verstehet, so wird diese Frage wohl nicht hinlänglich beantwortet werden können, weil

man von diesem Geiste keine so unterscheidende Merkmahle hat, als von dem Aether und dem versüßten Oele.

Da dem allen ohngeachtet dieses Produkt ein Hauptgegenstand von dieser Abhandlung ist, so wird man auch billiger Weise darüber meine Gedanken erwarten. Ich will daher eine Methode vorschlagen, wie man nach meiner Meinung auf eine sehr leichte Art einen sehr guten Geist bereiten könne. Die Eigenschaften desselben müsten kürzlich folgende seyn: 1) Er muß vollkommen durchsichtig und helle seyn, 2) er muß leicht entzündbar seyn, aber mit einer mehr weissen Flamme brennen, als der Weingeist. 3) Er muß durchdringend und angenehm von Geruch und Geschmack seyn, und nichts scharfes, noch saures, noch schwefelartiges an sich haben. Der Geruch ist eben der, wie vom Aether, und nur allein diesen beyden Feuchtigkeiten eigen, und so ganz besonders eigen und durchdringend, daß man ihn eher empfinden als beschreiben kann; wer ihn einmal gerochen hat, wird ihn nicht verkennen, so bald er nur in ein Zimmer kommt, wo ein solches Glas geöfnet worden ist. Kurz, dieser Geist muß alle Eigenschaften des Aethers besitzen, wiewohl in einem geringern Grade; und wie mehr er damit übereinkommt, desto kräftiger ist er; ja man könnte den Aether selbst als einen Hoffmannischen Geist gebrauchen, wenn er nicht zu kostbar wäre. Bey der grossen Verschiedenheit der Schriftsteller wird man von mir wohl nicht erwarten, daß ich eine bestimmte Verhältniß des Oels und Weingeists als ausschließlich erforderlich zu der Bereitung dieses Geistes vestsetze; dies will ich der

Beurtheilung eines jeden selbst überlassen, und dabey nur anmerken, daß wie mehr Weingeist man darzu nimmt, desto weniger Aether wird der Geist enthalten. Ich will also nur einige Umstände angeben, die bey der Bereitung selbst zu beobachten sind. 1) Man mengt das Oel und den Weingeist vorsichtig unter einander, und läßt dieses Gemenge einige Tage in einer kalten Digestion stehen. 2) Man giebt in eine grosse Retorte, die zum wenigsten dreymal so viel fassen könnte, halb so viel von einem reinen, ausgewaschenen, und wohlgetrockneten weissen Thon *). 3) Man braucht vom Anfang bis zu Ende ein mäsiges Feuer, und setzt die Destillation so lange fort, bis die Materie fast trocken ist. 4) Man zieht die abgezogene Feuchtigkeit nochmals aus einer reinen Retorte ab, indem man dabey ohngefehr ⅕ eines schwachen Geistes zurück läßt. Dies ist alles, was ich von dieser Arbeit zu sagen habe, und welches vollkommen den erwarteten Endzweck erfüllen wird; man bekömmt auf die Weise einen überaus angenehmen Geist, der weder schwefelhaft noch sauer ist; und man lauft dabey keine Gefahr, daß die schwarze Materie überlauft, welches sonst so leicht geschieht, das aber hierdurch den Thon verhütet wird, welcher das Aufbrausen verhindert.

Hiebey ist nun zu bemerken: 1) daß man bey dieser Arbeit kein versüßtes Oel bekommt; 2) daß, wie stärker der Weingeist ist, desto mehr, und desto reinern Geist man erhält, weil der Weingeist sich

*) Schon Hellot, Ludolf, Mangold und Vogel haben dieses angerathen; es ist also nicht meine Erfindung.

alsdenn mit desto mehr feinen sauern Theilchen des Vitriolöls zu einem ätherischen Geist vereinigen kann. 3) Man muß den erhaltenen Geist sorgfältig in einem wohlverschlossenen Glase an einem kühlen Orte verwahren. 4) Man muß keine grosse Menge auf einmal bereiten, weil dieser Geist durch die Länge der Zeit immer schwächer wird, welches man aber durch ein neues Abziehen wieder verbessern kann. Was das versüßte Oel betrifft, das einige hier vermissen werden; so antworte ich darauf, daß wir erstlich die eigentliche Bereitungsart Hoffmanns noch nicht recht wissen, und zum andern, so können wir dieses Oel hier wohl entbehren, weil wir dessen Bestandtheile schon alle in dem Geist haben. Uebrigens sieht ein jeder, daß diese angegebene Methode ohne alle Schwierigkeiten ist, und daß alles nur auf guten Weingeist und gutes Vitriolöl ankommt, die ein jeder sich verschaffen kann.

Endlich komme ich zu dem Aether, einer äusserst sonderbaren und merkwürdigen Feuchtigkeit. Man glaubt, daß ein gewisser Frobenius der Erfinder desselben sey, von dem er auch den Namen führet; wiewohl andere behaupten, daß es schon lange vor ihm bekannt gewesen, aber sehr geheim gehalten worden. Die Eigenschaften dieser äusserst feinen Flüßigkeit hängen von eben den Bestandtheilen ab, woraus die vorhin beschriebenen Flüßigkeiten bestehen, aber sie sind hier in einer andern Verhältniß. Und was die Umstände betrifft, die man bey der Bereitung desselben zu beobachten hat, so sind sie auch

fast eben dieselbigen, die bey der Bereitung des versüßten Oels, und der Hoffmannschen Tropfen vorkommen; doch sind in Ansehung der eigentlichen Bereitungsart die Schriftsteller auch hier sehr verschieden. Vorzüglich aber verdient in Absicht desselben folgendes bemerkt zu werden. 1) Wie stärker und reiner Oel und Weingeist ist, desto mehr Aether wird man erhalten, weil alsdann mehrere geistige Theile vorhanden sind, die sich zur Entstehung des Aethers mit der Säure des Vitriolöls sättigen können. 2) Die Vermischung dieser beyden Flüßigkeiten muß eben so geschehen, wie oben angegeben ist. 3) Es wird eine stärkere Wärme, ja so gar ein gelindes Kochen, und ein wiederholtes Abziehen zur Entstehung dieses Aethers erfordert; weil dadurch die Wirkung dieser beyden Flüßigkeiten auf einander befördert und unterstützt wird. 4) Man kann nicht allemal sicher darauf rechnen, wie viel Aether man bekommen werde. 5) Man muß die Arbeit gleich endigen, so bald sich etwas vom Schwefeldampf äussert. 6) Man muß die Arbeit nochmals bey einem gelinden Feuer wiederholen. 7) Man muß den Aether so bald als möglich, in ein wohlverschlossenes Glas, welches aber nicht ganz voll seyn darf, an einem kühlen Orte aufbewahren; noch besser, man setzt das Glas bis an den Hals in ein anderes Gefäß mit Wasser. 8) Vor allem hüte man sich, daß man nicht auf irgend eine Weise mit einem Lichte dem Aether zu nahe kommt, auch nicht bey der Arbeit selbst zu nahe an die Fugen der Gefässe. Denn wenn man darauf acht giebt, so wird man sehen, daß, indem man den Aether aus ei-

nem Glase ins andere gießt, sehr feine, wahre ölichte Strahlen von demselben wegdampfen, und sich in der Luft verbreiten; diese würden durch ein nahendes Licht sehr leicht in Brand gerathen.

Was die Eigenschaften dieses Geistes betrifft, so sind sie vollkommen eben so bewundernswürdig und vortreflich, als die von dem versüßten Oele gerühmte, wie folgende Proben beweisen werden.

1) Der Aether ist eine Feuchtigkeit, die die allergrößte Entzündlichkeit und Klarheit hat; sie ist ohne alle Farbe, äusserst flüchtig und leicht; von einem ganz besonders angenehmen, durchdringenden Geruch und Geschmack. Er besteht aus den allerfeinsten Theilchen der Vitriolsäure, die mit den allerfeinsten Theilchen des Weingeistes verbunden, und dadurch flüchtig gemacht worden sind.

2) Wenn er durch Wasser erst ist gereiniget worden, so läßt er sich nie wieder damit vereinigen.

3) Wenn man einen Löffel voll von diesem Aether in die Nähe einer Flamme bringt, so zieht er schon in einiger Entfernung die Flamme plötzlich und heftig an sich, und brennt mit einer starken Flamme, die fast die Höhe eines Fußes erreicht, und von einer weissen Farbe ist, als die Flamme vom gewöhnlichen reinen Weingeiste. Wenn er völlig rein ist, so muß keine Spur vom Wasser zurück bleiben, und er sehr bald von der Flamme verzehrt werden. Der

reine Weingeist brennt zwar auch gänzlich ab, aber er brennt doch am Ende träger, als zu Anfang, weil doch immer ein Theil Wasser zugegen ist, welcher mit abbrennt. Der reine Aether aber brennt von Anfang bis zu Ende mit gleicher Stärke, und hört plötzlich auf zu brennen.

Man muß aber diese Probe immer unter einem Schornstein machen, zumal wenn das Zimmer klein seyn sollte. Denn die Luft wird durch die Flamme des Aethers ungemein verdünnt.

4) Wenn man einige Tropfen davon auf die Hand fallen läßt, so verursachen sie ein Gefühl einer durchdringenden Kälte, gerade, als ob man die Hand unter Schnee hielte, das aber augenblicklich wieder verschwunden ist. Gewiß eine sehr sonderbare Eigenschaft bey einer so äusserst entzündlichen Flüßigkeit.

5) Auf Wasser gegossen, läßt es sich in Brand stecken, und brennt gänzlich weg. Ich habe diese Probe nur im Kleinen gemacht, und ein halbes Loth Aether auf vierzig Loth Wasser gegossen: die Flamme war gewaltig, und ob ich gleich noch so vieles Wasser von verschiedenen Höhen auf dieselbige goß, ließ sich doch die Flamme nicht auslöschen.

6) In Wasser getröpfelt, verursacht es ein Zischen, wie von einem glühenden Eisen.

7) Unter die Luftpumpe gesetzt, entstehet darinn gar keine Bewegung, und es kommen gar keine Luftbläschen zum Vorschein; mit so vieler Mühe

und Sorgfalt ich auch diese Probe in Gegenwart zweener meiner Freunde anstellte, die gewiß sehr grosse Einsichten in die Naturlehre haben.

8) Wenn man ein mit Aether gefülltes Glas neben ein Glas mit flüchtigem Salmiakgeist setzt, so, daß die Mündungen dieser Gläser nahe beysammen sind, so verursachen die Ausdünstungen dieser beyden Geister einen sichtbaren Dampf; Wenn anders der Salmiakgeist stark genug ist.

9) Er löst den Phosphorus auf.

10) Vermischt man ihn mit einer Auflösung des Goldes in Königswasser, gehet sogleich die Goldfarbe in den Aether über, eben wie bey der Probe mit dem versüßten Oele, und wenn das Gold nur rein genug ist, so fällt nichts davon nieder zu Boden. Das war das berühmte Panacca solaris, oder die Solutio solis purpurea, worinn einige so wunderbare Heilskräfte suchten.

Der goldgelbe Aether, welchen ich sorgfältig von dem darunterstehenden Königswasser abgegossen hatte, war nicht mehr so angenehm von Geruch, wie zuvor, sondern roch stark nach Salpetergeist; der Geschmack war auch sehr scharf und beissend. Das darunterstehende mitgefärbte Königswasser hatte seinen gewöhnlichen Geruch und Geschmack.

Ich goß einige Tropfen von diesem Königswasser zu einer Auflösung des Quecksilbers in Salpetergeist, welche davon trübe wurde, und eine blaue, ins

Violett fallende Farbe annahm; ein Zeichen, daß noch Gold in dem Königswasser vorhanden war. Ich goß auch einige Tropfen von dem goldgelben Aether in diese Quecksilberauflösung, welche davon aus dem bläulichten etwas ins grünlichte spielte. Als ich etwas trocknes vestes Weinsteinsalz zu dem goldgelben Aether that, so entstand ein Aufbrausen; woraus deutlich erhellt, daß sich ein Theil der Auflösung des Goldes mit dem Aether vermischt hatte. Als dieses Aufbrausen vorüber war, war der Geruch des Aethers wieder, wie gewöhnlich, doch blieb der Geschmack etwas herbe und trocken auf der Zunge. Einige Tropfen von diesem durch Laugensalz gereinigten Aether zu der Quecksilberauflösung gethan, gab derselben etwas weniges von einer lichtgrünlichten Farbe. Ein wenig von diesem Aether in einem reinen Löffel angezündet, brannte mit vieler Heftigkeit, und an den Seiten mit einer hellern grünlichten Flamme, und zuletzt hinterließ es nicht allein einen schwarzen Flecken, welcher sich nicht von dem Rande abreiben ließ, sondern auch einige Tropfen eines sehr sauren, beissenden, widrigen, grünlichten Wassers. Da es mir schien, als wenn diese grüne Flamme von einigen Kupfertheilchen verursacht worden wäre, die die Gewalt der durch das Feuer in Bewegung gesetzten sauren Theilchen des Aethers, aus dem Silber losgerissen hätte, so zündete ich etwas von diesem Aether in einem weißglassurten Schälchen an, und da sahe ich keine grüne Flamme mehr, doch blieb auch hier etwas Wasser nach, welches von einer gelblichten Farbe war. Hieraus erhellet also, 1) daß sich freylich einige Gold-

theilchen mit dem Aether vereiniget; aber 2) daß sich auch viel Theilchen von dem Auflösungsmittel des Goldes damit vermischt hatten. Und folglich 3) kann man, deucht mir, diese Auflösung des Goldes in Aether einzig und allein dem Umstande zuschreiben, daß, in so ferne die Vitriolsäure des Aethers einen Theil der Aethersäure des Königswassers an sich gezogen hatte, der nur so viel Gold in sich enthielt, als in diesem ihm zugeführten Theile des Königswassers aufgelößt war. Endlich 4) daß man also diese Auflösung des Goldes für keine wahre Auflösung des Goldes im Aether halten könne.

Um zu wissen, ob der Aether wirklich die Kräfte habe, die Frobenius von ihm rühmt, nemlich alle Essenzen und wesentliche Oele aus allen Wurzeln, Kräutern, Samen rc., ohne Beyhülfe irgend einer andern Feuchtigkeit, augenblicklich heraus zu ziehen, so nahm ich folgende Proben vor.

1) Ich nahm ein Quintchen Bibergeil zu einem groben Pulver gestossen, und goß ein halbes Loth Aether darauf.

2) Eben dies that ich auch mit einem Quintchen grobgestossener Gewürznelken.

Nachdem ich diese Gläser 24 Stunden lang, wohl verschlossen hatte stehen lassen, wobey ich sie dann und wann umgeschüttelt hatte, so war die Flüßigkeit von Nr. 1. etwas bräunlichgelb, und von Nr. 2. hell Zitrongelb. Der Aether hatte den Geschmack von beyden angenommen, doch war er mehr von dem

Geschmack der Gewürznelken gesättigt, als von dem Bibergeil, auch war er etwas stechender und durchdringender, als vorhin. Ich goß zu beyden Tinkturen etwas Wasser: die Farbe des Aethers von beyden würde anfangs etwas trübe und undurchsichtig, doch würde sie wieder hell, wie zuvor. Das unter Nr. 1. stehende Wasser war bräunlichter als der Aether; und das von Nr. 2. war mehr röthlichbraun. Ich sahe bey diesem allen nicht die geringsten Oeltropfen, sondern der Aether blieb Aether, und allein mit den feinsten Oeltheilchen versehen. Man möchte also diesen Aether mit Herrn Pott lieber eine Tinktur nennen. Uebrigens habe ich nicht die mindeste Spur von einem wesentlichen Oele gesehen; auch konnte ich nicht bemerken, daß ich weniger Aether zurück erhalten hätte.

Ich machte diese Tinktur von Nr. 1. und 2. nochmals, und goß darauf zu jeder ein halbes Loth höchstreinen Weingeist. Vier Tropfen von dieser durch Weingeist verdünnten Tinktur von Nr. 1. auf ein Stück Zucker gegossen, gaben demselben einen Geschmack von Bibergeil; eben dies geschahe auch von der Tinktur Nr. 2, der Geschmack war aber noch weit stärker, weil die Gewürznelken weit mehr Oel besitzen, als der Bibergeil.

Das Stück Zucker von Nr. 1. in einem Loth Wasser aufgelößt, gab demselben eine kaum merkliche Veränderung, wobey sich einige wenige Oel ähnliche Theilchen, die wenig mehr, als der Aether gefärbt waren, auf die Oberfläche des Wassers heraufbege=

ben. Das Stück Zucker von Nr. 2. theilte eben so vielem Wasser eine leichte gelblichte Farbe mit, schmeckte auch stärker nach Gewürznelken, wie das vorige nach Bibergeil; und ich sahe dabey keine ölichte Theilchen empor kommen. Die Ursache davon liegt wahrscheinlich entweder darinn, daß ich vielleicht die Tinktur von Nr. 1. nicht so genau mit dem Zucker vermischt hatte, wie die von Nr. 2, oder daß die thierischen Oele im Wasser nicht so auflößbar sind, und sich also wieder von dem Wasser losmachen, und auf der Oberfläche erscheinen.

Ich legte das Uebriggebliebene von dem Bibergeil, und den Gewürznelken auf ein Stück Papier, daß der ihnen noch anhängende Aether ausdunsten sollte, welches auch sehr bald geschahe. Beydes war viel blasser von Farbe, wie zuvor, doch konnte man sie am Geschmacke noch sehr wohl unterscheiden. Zu jedem von diesen übriggebliebenen Pulvern goß ich ein Loth gereinigten Weingeists. Die Tinktur von Nr 1. war vollkommen wie eine gewöhnliche Tinktur von Bibergeil, nur etwas schwächer von Geschmack. Die Tinktur von Nr. 2. war von einer hohen bräunlichtrothen Farbe, schmeckte sehr stark nach Gewürznelken, und war besonders beissend auf der Zunge. 40 Tropfen von der Tinktur Nr. 1. in ein Wasser gethan, verursachten eine gelblichte, etwas milchichte Farbe, und der Geschmack war nicht stark nach Bibergeil; von 100 Tropfen wurde das Wasser völlig undurchsichtig. 100 Tropfen von der Tinktur Nr. 2. machten ebenfalls ein Loth Wasser völlig un-

durchsichtig; der Geschmack war aber weit stärker. Aus diesen Versuchen erhellet:

1) Daß der Aether nichts, als die allerfeinsten Oeltheilchen aus einem Körper an sich zieht; mit Zurücklassung des gröbern wahren fetten Oels, das mit den Salz- und Schleimtheilchen vermischt bleibet.

2) Daß der Geschmack des Aethers durch ein wesentliches Oel schärfer werde.

3) Daß der Aether nicht im Stande ist, alles aufzulösen, was durch ein Auflösungsmittel aus einem Körper aufgelößt werden kann.

4) Da der Aether aus einem der allerfeinsten wesentlichen Oele bestehet, so läßt er allein die mit seiner Natur übereinkommenden Oeltheilchen auf.

Er ist also nicht geschickt darzu, die wesentlichen Oele, ohne Destillation aus den Körpern auszuziehen; und eben so wenig auch die Vitriol-Naphthe. So genau ich auch den Versuch nach Herrn Schweizers Vorschrift machte, so habe ich doch keinen Tropfen wesentliches Oel erhalten können. Aller Wahrscheinlichkeit nach hat dieser Schriftsteller sich hierzu eines mit Alcohol verdünnten Aethers bedient.

Auszüge
aus den Schriften
der Königl. Gesellschaft der Aerzte
zu Paris.

Auszüge aus den Schriften der Königl. Gesellschaft der Aerzte zu Paris.

Ueber die Auflösungsmittel von erhärteter Galle *).

Auch Weingeist lößt erhärtete Galle sehr wohl auf; Hr. Poulletier de la Salle hat den damit gesättigten Weingeist durchgeseiht, und so ein Salz, welches dem Hombergischen Salze sehr ähnlich sieht, in grosser Menge erhalten. In erhärteter Ochsengalle hat er dieses Salz nicht gefunden. Ueber den innerlichen Gebrauch des stinkenden Assants in der Heilung der Knochenfäule **). Hr. Beermbröck hat ihn glücklich unter folgender Gestalt gebraucht: Er läßt zwey Loth davon mit einem Syrup zu Pillen machen, deren jede einen Skrupel schwer ist, und läßt den Kranken täglich zwo davon nehmen, zuweilen steigt er damit bis auf sechs auf; die Erfahrung hat ihn aber gelehrt, daß er in verschiedenen Fällen, wo die Knochenfäule eine innerliche Ursache hat, nicht hilft.

*) Histoire de la Societé de Medecine à Paris. Années MDCCLXXVII. et MDCCLXXVIII. à Paris 1780. S. 218.

**) Ebendaselbst S. 247.

Guajackharz mit ein wenig Kalk und Zucker abgerieben, und in einen Trank gerührt, hat oft in einer venerischen Knochenfäule geholfen.

Bucquet über die Zubereitung des Aezsteins *).

Der Aezstein enthält 1) weder Feuertheilchen, noch Kalktheilchen, noch vitriolischen Weinstein, noch Selenit; er ist nur ein sehr reines Laugensalz, und desto ätzender, wie einfacher er ist. 2) Der Kalk verschlingt nicht mehr Feuertheilchen, wann er gebrannt wird, als andere Körper, wann sie erhitzt werden; reiner Kalk enthält auch keinen Selenit. 3) Weinsteinsalz und Soda sind keine Laugensalze, sondern Mittelsalze, welche aus einem Laugensalze und einer besondern Säure, der Kreidensäure, gebildet sind; 4) Kalkartige Materien erleiden im Feuer keine andere Veränderung, als den Verlust an Wasser und Kreidensäure; endlich 5) weil der Kalk mehr Verwandschaft mit der Kreidensäure hat, als die Laugensalze, so zerlegt er das Weinsteinsalz und die Soda, indem er ihnen ihre Luftsäure raubt. Aus diesen Gründen ist Lemery's Verfahren sehr fehlerhaft; ich habe wenigstens, wann ich ihm folgte, immer eine Lauge erhalten, welche stark mit Säuren aufbrauste.

Viel besser erhält man den Aezstein auf folgende Weise: Man wirft zwey Pfunde guten Kalks, der so eben aus dem Ofen kommt, in ein Gefäß, und benetzt ihn mit etwas kaltem Wasser; man wirft ein Pfund Weinsteinsalz oder ein anderes ähnliches dar-

*) Ebendaselbst S. 264-269.

auf, und nun gießt man so vieles Wasser zu, daß ein Teig daraus wird, da er von selbst zum Kochen kommt; so wie er trocken wird, gießt man wieder neues Wasser hinzu: wann endlich alles kalt ist, noch das übrige, so daß man überhaupt zwey und dreißig Nösel zugießt; man wirft alles zusammen auf das Seihetuch, auf welchem noch Löschpapier liegt, und erhält auf diese Art vier und zwanzig Nösel einer Lauge, welche viel heller und weniger gefärbt ist, als wann man Lemery folgt: Man gießt auf das, was auf dem Seihetuch zurückbleibt, noch acht Nösel kochenden Wassers, und seiht sie auch durch. Beyde Laugen sind sehr ätzend, brausen nicht im geringsten mit Säuren, und lassen nichts zu Boden fallen: Läßt man sie an freyer Luft abdampfen, und schmelzt das, was zurückbleibt, in einem reinen Tiegel, so erhält man zwar einen Aezstein, der leichter zerfließt und ätzender ist, als der gewöhnliche, aber weil er bey dem Abdampfen wieder Luft in sich gezogen hat, nicht vollkommen ist: will ich dieses haben, so werfe ich in die Lauge, nachdem sie durchgeseiht ist, von neuem zwey Pfunde frischen Kalkes, und seihe sie, sobald die Hitze nachgelassen hat, wieder durch; nun ist sie ohne Farbe, und läßt nichts zu Boden fallen, wann man Säuren damit vermischt; ich bringe sie in einer gläsernen Retorte in ein Reverberirfeuer, und treibe alle Feuchtigkeit über; das trockene weisse und sehr scharfe Salz, welches zurückbleibt, zieht Feuchtigkeit aus der Luft viel stärker an sich, als gewöhnlicher Aezstein; es entzündet auch die Haut um die Hälfte früher; mit Wasser erhitzt es sich, und die Auflösung in Wasser braußt nicht mit Säuren

auf. Bey dem Schmelzen geht ein grosser Theil des Salzes durch den Tiegel.

Lassone *), der Sohn, über die Natur des wesentlichen Tamarindensalzes.

Noch ist die Zubereitung des Tamarindenmarks nicht sehr bekannt; nach genauer Untersuchung glaube ich versichern zu können, daß sie in hölzernen Gefässen geschieht: viele glauben, man dürfe es nicht mit Seignettischem Salze, noch mit tartarisirtem Weinstein verordnen, weil beyde währendem Aufkochen dadurch zerlegt werden; andere stellen sich vor, gerade der salzige Theil der Tamarinden werde dadurch niedergeschlagen.

Ich nahm mir vor, diese Zweifel durch Versuche zu heben: ich theilte einen Absud von sechzehen Loth Tamarinden in zween gleiche Theile; in dem einen ließ ich ein Loth tartarisirten Weinstein, in dem andern eben so viel Seignettisches Salz zergehen: der Absud wurde fast auf der Stelle trüb; es fiel ziemlich schnell eine grosse Menge eines gelben Satzes nieder, der mit einem Theil des färbenden Grundstoffs der Tamarinden beladen war; ich sammlete jeden derselbigen auf einem besondern Papier, reinigte ihn durch eine neue Auflösung im kochenden Wasser, und erkannte nicht nur an der Gestalt der Kristallen und an dem Geruch, den sie von sich gaben, wann man sie auf glühende Kohlen warf, sondern auch daran, daß ich mit Hülfe des feuervesten Gewächslau-

*) Histoire de la Societé de medecine de Paris. Les années MDCCLXXVII. et MDCCLXXVIII. S. 269-274.

gensalzes, und des mineralischen wieder tartarisirten Weinstein und Scignettisches Salz daraus machen konnte, daß es Weinsteinrahm war. Man hätte aus diesen Versuchen schliessen können, die beyde Salze wären durch die Säure der Tamarinden zerlegt worden; allein ich hatte bemerkt, daß vitriolischer Weinstein, Glaubers Salz, Salpeter, Kochsalz, und selbst Brechweinstein, wann sie in grösser Menge in einem starken Absud von Tamarinden aufgelößt wurden, keine Veränderung hervorgebracht hatten. Wie hätte es also zugehen sollen, daß, da ich in diesen Versuchen eine grössere Menge von Salzen gebrauchte, welche sich fast alle nicht so leicht in Wasser auflösen, als die erstere sich gar kein Satz in dem Absud zeigte, da er doch auf der Stelle niederfiel, als ich Seignettisches Salz oder tartarisirten Weinstein darinn auflößte? Ich glaubte, die unmittelbare Vereinigung der Tamarinden mit feuervestem Gewächslaugensalze und mit mineralischem könnte mir einen neuen Aufschluß geben; aber ich erwartete nicht so viele Schwierigkeiten bey dem Ausziehen des neuen Mittelsalzes, das aus dieser Verbindung entspringen mußte. Ich habe mit vieler Mühe nur sehr wenig davon erhalten können, wegen der schleimigen Materie, welche die Tamarinden in Menge liefern.

Ich ließ in einer hinreichenden Menge Wassers acht Loth Tamarinden kochen; ich sättigte diesen Absud mit feuervestem Gewächslaugensalze; ich hatte dritthalb Quintchen darzu nöthig; die Auflösung geschah mit Aufbrausen. Die gleiche Menge dieses Absuds erforderte zu ihrer Sättigung sechsthalb Quintchen Sodakristallen. In gewissen Umständen,

wo man die Säure der Tamarinden zu mildern oder zu mäßigen wünscht, könnte man sich dieses einfachen und leichten Mittels mit Nutzen bedienen, nemlich dem Tamarindenabsud etwas feuervestes Laugensalz beysetzen.

Beyde Absüde stellte ich in eine warme Luft, in der Absicht, Gährung zu erregen, durch deren Beyhülfe ich den Schleim grossentheils zu zerstören, und die häufigere Abscheidung des Salzes zu erleichtern hofte: der Erfolg dieser Arbeit entsprach nicht ganz meiner Erwartung; inzwischen überzog sich doch die Oberfläche bald mit Schimmel; die Feuchtigkeit nahm einen Weingeruch an; der Schleim wurde zum Theil zerstört, und machte mir dadurch das Durchseihen leichter; aber es blieb noch zuviel davon zurück. Durch das Abdampfen verwandelte sich der Absud bald in einen sehr dicken Klumpen, der mit einer unendlichen Menge kleiner Kristallen vermischt war, die ich nur durch wiederholte Auflösungen in Wasser und Weingeist scheiden konnte; allein ich erhielt lange nicht genug davon, um alle Versuche damit vorzunehmen, welche ich im Sinn hatte: vielleicht hätte ich den Schleim durch ein schwaches Ausglühen ganz zerstören können; allein, ich besorgte dadurch das Salz zu ändern.

Ich stellte also meine Versuche anderst an: ich lößte in einem Absude von sechzehen Loth Tamarinden bis zur vollkommenen Sättigung feuervestes Gewächslaugensalz und mineralisches auf: an statt aber die Feuchtigkeit abzudampfen, goß ich destillirten Essig darein, in der Voraussetzung, daß, wann das wesentliche Tamarindensalz dem Weinsteinrahm ähn-

lich seye, es, wie durch den tartarisirten Weinstein und das Seignettische Salz, durch den Eßig gefällt werden müsse. Dieses Verfahren gelang mir vollkommen: einige Zeit, nachdem ich den Eßig auf den gesättigten Tamarindenabsud gegossen hatte, bildete sich ein ziemlich starker Satz, der mir in nichts vom Weinsteinrahm unterschieden zu seyn schien. Dieser Versuch bestätigte die Meinung, welche ich schon längst hatte, das wesentliche Tamarindensalz kömte wohl Weinsteinrahm seyn. Einige Naturforscher hatten uns schon berichtet, daß in sehr heissen Sommern aus dem Tamarindenbaum ein klebrichtes, saures und röthlichtes Wesen ausfließt, welches nach dem Austrocknen, an Härte und Farbe dem Weinsteinrahm ähnlich seye: ich hätte mich also einigermassen an diese letzte Bemerkung halten, und bestimmt entscheiden können, das wesentliche Tamarindensalz seye von der nemlichen Natur, als der Weinsteinrahm; allein um meine Behauptung bestimmter zu machen, glaubte ich neue Versuche nöthig zu haben.

Ich entschloß mich, mich nur des wesentlichen Tamarindensalzes zu bedienen: ich ließ die Tamarinden in einer hinreichenden Menge Wassers kochen, den Absud einkochen, bis er so dick, als ein klarer Syrup war, und nun 24-36 Stunden stehen: so habe ich aus einem Pfunde Tamarinden beständig fünftehalb, auch wohl fünf Quintchen eines sauren, geblätterten und röthlichten wesentlichen Salzes erhalten, das noch mit Schleim überladen war. In diesem Zustande scheint dieses Salz dem rothen Weinstein ganz ähnlich, wie er sich in den Fässern ansetzt. Man kann ihm durch die Reinigung, wann man das

zu Montpellier gewöhnliche Verfahren wiederholt, die gleiche weisse Farbe geben, wie sie der Weinsteinrahm hat. Beyde Salze haben mir in nichts von einander abzuweichen geschienen. Geoffroy, der diese Wahrheit schon von ferne gesehen hatte, sagt in dem dritten Bande seiner materia medica, das wesentliche Tamarindensalz nähere sich dem Weinsteinrahm sehr; es seye sauer und löse sich in kochendem Wasser auf.

Gereinigt macht dieses Salz blaue Pflanzenfarben roth; auf glühenden Kohlen giebt es einen Dampf, wie Weinsteinrahm; wie er, befördert es das Verpuffen des Salpeters, und wird leicht zum Laugensalze.

Ein halbes Loth dieses Salzes in zwölf Lothen kochenden destillirten Wassers aufgelößt, bedurfte zu seiner vollkommenen Sättigung acht und vierzig Grane Weinsteinsalz; in dem Augenblick der Vermischung war das Aufbrausen eben so lebhaft, als bey dem Weinsteinrahm; durchgeseiht und abgedampft gab die Flüßigkeit ein Salz in kleinen Kristallen, welche vom tartarisirten Weinstein nicht verschieden sind.

Eben so viel von wesentlichem Tamarindensalze im Wasser aufgelößt, erforderte zu seiner vollkommenen Sättigung ein halbes Loth getrockneten Sodasalzes; das Salz, das ich daraus erhielt, hatte grössere Kristallen, als das vorhergehende, und war in nichts vom Seignettischen verschieden.

Von trockenem flüchtigem Laugensalze hatte ich ein halbes Loth nöthig, um eben so viel von wesentlichem Tamarindensalze gänzlich zu sättigen, und das

Salz, das aus dieser Vereinigung entsprang, war in nichts vom Weinsteinsalmiak verschieden.

Gleiche Theile von zart abgeriebenem Glase des Spießglases und von wesentlichem Tamarindensalze eine halbe Stunde lang in einer hinreichenden Menge Wassers mit einander gekocht, haben einen Spießglasweinstein gegeben, der in gleich starken Gewichten nach dem Erfolg mehrerer meiner Erfahrungen eben so gut wirkt, als der gewöhnliche.

Endlich haben sich ein halbes Loth dieses Tamarindensalzes und gleich viel Borax einander durchdrungen, und sich einander auflößlicher gemacht. Lefevre kannte diese Verbindung; bisher glaubte man, nur der Weinsteinrahm bringe diese Erscheinung hervor. Mein Vater hat sich tiefer in diese Materie eingelassen. Die ungemein leichte Auflößlichkeit dieses neuen Salzes ließ ihn vermuthen, daß er als ein sanftes und sehr durchdringendes auflösendes Mittel nützlich gebraucht werden könnte; wiederholte Erfahrungen zeigten ihm, wie gegründet seine Vermuthung war.

Ich habe es selbst mit gleichem Erfolge mehreren Kranken, unter andern einer Frau verordnet, welche an der linken Brust eine schmerzhafte bewegliche Drüse hatte, ohne daß man auf der Haut eine Veränderung wahrnahm; in vier Monaten war sie geheilt.

Die Art, es zu verordnen, ist sehr einfach: man läßt den Kranken alle Morgen nüchtern ein Nösel Wasser nehmen, worinn ein Quintchen Borax und eben so viel Weinsteinrahm zergangen ist; dieser Trank führt gelinde ab, ermüdet den Magen nicht,

und reizt die Gedärme nicht. Nur muß dieser Trank alle Tage frisch zubereitet werden, weil man ihn nicht lange aufhalten kann, ohne daß er schimmelt.

Ich habe die gleiche Versuche noch mit neuen Tamarinden am Marseille wiederhoit; der Erfolg war eben derselbige.

Aus allem diesem erhellt 1) daß Seignettisches Salz und tartarisirter Weinstein durch Tamarindensäure nicht zerlegt werden. 2) Daß das wesentliche Tamarindensalz vollkommen von der gleichen Natur ist, als der Weinsteinrahm, welches die Meinung mehrerer Scheidekünstler bestätigt, die den letztern für kein dem Wein eigenes Salz halten. 3) Endlich, daß das wesentliche Tamarindensalz durchaus vom Sauerkleesalze verschieden ist, mit welchem Hr. Cornette und ich viele Versuche angestellt haben, die wir dem Urtheil der Gesellschaft unterwerfen werden.

Hrn. Thouvenel Beobachtungen über die trinkbare Wasser *).

Wasser und Luft sind zwey gleich unentbehrliche Dinge in dem Werke der Nahrung; sie haben in ihrer Natur, in ihren Eigenschaften, in ihrem Gebrauch die größte Aehnlichkeit; die Ursachen ihrer Ansteckung und Reinigung sind oft gemeinschaftlich und gegenseitig; das Wasser steckt inzwischen die Luft mehr an, als die Luft das Wasser, weil dieses nicht so luftig als jene wässericht ist. Aus dem gleichen Grunde thut das Wasser mehr zur Reinigung der Luft, als die

*) Histoire de la Societé de Medecine de Paris. Les années MDCCLXXVII. et MDCCLXXVIII. S. 274-290.

Luft zur Reinigung des Wassers; aber in allen Fällen beruht das grosse Triebwerk dieses wechselsweisen Einflusses darauf, daß die Luft beständig in das Wasser, und das Wasser in die Luft übergeht.

Die süsse und trinkbare Wasser lassen sich unter vier oder fünf Arten bringen: Brunnenwasser, Schnee- oder Eiswässer, Quellwasser, Flußwasser und Regenwasser; man weiß, daß es unter jeder Art gute und böse giebt, aber daß die beyde erstere überhaupt am gewöhnlichsten ungesund sind.

Kenntnisse, welche wir der Scheidekunst und Naturlehre zu danken haben, bestätigen die gemeine Meinung, daß die beste trinkbare Wasser diejenige sind, welche die wenigste Salz- und Erdtheilchen in sich aufgelößt haben; aber andere Erfahrungen haben seit langer Zeit beweisen müssen, daß diese Regel viele Ausnahmen leidet, und daß folglich die gute oder böse Eigenschaften der Wasser von einer andern Ursache abhängen, als von den feuervesten Theilchen, welche man darinn entdeckt. Die einige Vergleichung des Regenwassers mit dem Schneewasser wäre genug, um zu zeigen, daß Reinigkeit nach der gewöhnlichen Bedeutung des Werths bey den Aerzten, bey den Wassern nicht immer ein Merkmal ihrer Güte wäre.

Nach dem Regenwasser, welches fast keine veste und feuerbeständige Theilchen enthält, ist das Wasser aus grossen und mittelmäßigen Flüssen im allgemeinen das reinste. Da sie gewöhnlich von den höchsten Bergen kommen, und aus der Vereinigung lebendiger Quellen entspringen, welche durch Felsenbänke von Granit, Porphyr, Quarz u. d. (Mate-

rien, welche alle vom Wasser allein nicht aufgelößt und angegriffen werden), durchsintern, so geht noch in ihrem Laufe durch das Rollen und die Berührung der Luft eine Art von Reinigung und Fällung mit ihnen vor. Ich habe mehr als einmal Gelegenheit gehabt, mich zu überzeugen, da ich das Wasser von verschiedenen Stellen eines Flusses untersuchte, daß die Salztheilchen, welche ihm die Bäche zuführen, wirklich zerlegt werden; dies scheint nicht sowohl von einer wahren chemischen Gegenwirkung ihrer verschiedenen Bestandtheile, als von Bewegung und Luft zu kommen: überhaupt giebt das Wasser mehrerer grossen Ströme in Frankreich nach meiner Untersuchung kaum etwas an feuervesten Theilchen, etwa einen oder zwey Grane im Pfunde.

Das Wasser von Hügeln und Ebenen ist, überhaupt genommen, nicht so frisch und klar, und hat dagegen mehr feuerveste Theilchen; man mag es nun unmittelbar an der Quelle nehmen, oder aus den kleinen Flüssen, die es nachher bildet. Da dieses Wasser gemeiniglich nicht tief, oder ganz auf der Oberfläche ist, und durch einen Boden lauft, welcher sehr leicht zu durchdringen ist, so ist es nach Jahrszeit und Witterung in seinen Eigenschaften und in seiner Menge verschieden. Die Schichten, durch welche es durchsintert, und in welche es eingeschlossen ist, sind aus verschiedenen Erd- und Steinarten vermengt, aus dem Bodensatze des Meers und aus Trümmern von Pflanzen zusammengesetzt, und lassen sich größtentheils von dieser Flüßigkeit angreifen. Ueberdies sind sie die natürliche Werkstätte verschiedener salziger Verbindungen, welche sich daselbst un-

aufhörlich erneuen, und unaufhörlich vom Wasser wieder hinweggeführt werden. Man weiß, daß man im Durchschnitte in Gyps- Kalk- und Mergelschichten, in dem Innern von Hügeln und Ebenen, die am meisten zusammengesetzte Wasser antrifft. Wasser aus höheren Hügeln, vornemlich wann sie aus Schiefer, Sandstein und Quarz bestehn, ist reiner, ob es gleich darinn dem Wasser von hohen Bergen noch nachsteht.

Wollte man bey der ungeheuren Mannigfaltigkeit der süssen Wasser sie eben so chemisch eintheilen, wie die mineralische, so würde man, nach einer grossen Anzahl von Versuchen, die ich angestellt habe, finden, daß die Menge und Beschaffenheit der respektiven Produkte der erstern ziemlich genau mit ihrer natürlichsten Eintheilung nach den verschiedenen Erdschichten, durch welche sie laufen, übereinkommt. Wirklich enthalten die Wasser, welche aus Bergen der ersten Ordnung oder der alleraltesten entspringen, nicht über drey oder vier Grane feuerveste Theilchen in zwey Nöseln; die Wasser von Bergen der zwoten Ordnung schon acht, zehen bis zwölf Grane; endlich sind die Wasser der dritten Classe, worunter auch die Wasser von Ebenen und Hügeln begriffen sind, vielmehr damit überladen; es giebt solche, welche 60-70 Grane enthalten; allein da diese aus dieser letztern Ordnung wegen einiger Localumstände mit Kalk- und Gypstheilchen zu sehr überladen sind, so müssen sie aus der Abtheilung der süssen trinkbaren Wasser ausgeschlossen werden.

Der allgemeine Erfolg meiner Zergliederungen zeigt, daß man in den meisten Wassern dieser beyden

Classen fast immer die gleiche Bestandtheile antrifft, nur daß sie in der Menge verschieden sind. Also kann man annehmen, daß es fast kein Wasser giebt, es mag auf der Oberfläche oder tiefer entspringen, das nicht Kalkerde oder Selenit, und fast immer beyde zugleich enthalten sollte; auch kommen Sedlitzer Salz, oder erdhaftes Kochsalz, und oft beyde zusammen darinn vor. Seltener findt man, besonders in den Wassern, welche nicht tief entspringen, daß diese beyde Salze ein Laugensalz mit sich verbunden haben, mit welchem sie wahres Kochsalz und Glaubers Salz bildeten; die Wasser hoher Berge enthalten diese insbesondere; sie enthalten auch natrum und Bittersalzerde.

Der Unterschied zwischen Wassern von verschiedenen Erdschichten verschwindt gemeiniglich durch ihre Vermischung und ihren Ausfluß. Man weiß aus den Gesetzen der chemischen Verwandschaften die Zerlegungen, welche darzu beytragen, diese verschiedene Wasser einander ähnlich zu machen.

Wann aber die Zusammenkunft dieser Ursachen in den Wassern, welche auf der Oberfläche der Erde fließen, eine Art Reinigung hervorbringt, indem die Salz- und Erdtheilchen, welche diese Wasser unvermeidlich aus dem Innern der Erde losgeschwemmt haben und mit sich führen, verändert und gefällt werden, so giebt es auf der andern Seite bey den Wassern, welche auf der Oberfläche laufen, Ursachen zur Veränderung, von welchen sie frey sind, so lange sie im Schooße der Erde verborgen sind. Die Zerstörung belebter Körper aus dem Pflanzen- und Thierreiche ist die wahre Quelle dieser Veränderung, dieser

Stoff, der daraus entspringt, mag nun auf der Erde bleiben, oder sich in die Luft zerstreuen; der größte Theil folgt dieser letzten Bestimmung, und nimmt die Gestalt der verschiedenen Luftarten an, die wieder zu neuen Vermischungen taugen, und in das Regenwasser zurückkehren. Das übrige macht den Schlamm in den Wassern aus, welche auf der Oberfläche fliessen, durch eine Folge ihrer anhaltenden Reinigung.

Durch diesen gedoppelten Einfluß vermodernder Materien auf die äusserliche Wasser bekommen diese den schimmlichten oder Teichgeschmack, der sich in den Flüßwassern mehr oder weniger bemerken läßt; er ist aber nicht zu allen Zeiten des Jahrs gleich merklich in ihnen, vornemlich aber zu Ende des Sommers und zu Anfang des Herbstes, wann das Wasser niedrig, nicht so rasch und nicht so frisch ist, auch währendem ersten Ausfliessen des Regenwassers, welches darauf folgt, und das Auswaschen der Erde und das Aufrühren des Schlamms bewirkt, welcher bey dem Zurücktreten des Wassers niederfällt, und an die freye Luft kommt. Die größte Flüsse zeigen diese Veränderung, aber nicht so auffallend, als die kleine.

Noch eine andere Quelle, von welcher, besonders zu den angezeigten Zeiten, dieser Geschmack in allen Wassern auf der Oberfläche der Erde kommt, ist ihre Vermischung mit dem Wasser, welches sie unmittelbar aus dem Dunstkreise erhalten, und welches immer mehr oder weniger mit einem in die Luft gestiegenen Pflanzenstoff geschwängert ist; die Gegenwart des letztern im Regen- und Schneewasser, und ohne Zweifel auch im Thau- und Nebelwasser, zeigt

der Rückstand von ihrem Abdampfen an, der zum Theil mit Spuren eines Anbrennens verbrennt, und ihre Gährung, die von selbst erfolgt, wenn man sie in einer gewissen Wärme in verschlossenen Gefäßen aufbewahrt; eine Gährung, welche immer mit einem gewissen kothigen und krautigen Geschmack verknüpft ist, und deren Produkte, ob sie gleich bis jetzt nicht genau bestimmt sind, vielleicht dereinst eine schickliche Stelle bekommen werden. Diese Art von Pflanzengährung in süssen Wassern, besonders wann sie durch den Zutritt der freyen Luft unterstützt wird, ist vornemlich bey stehenden Wassern merkwürdig; sie wird beständig unterbrochen, und zeigt sich beynahe gar nicht in solchen, welche schnell fliessen. In beyden ist der Moosgeschmack nie merklicher, als nach einem Gewitterregen nach langem heissem und trockenem Wetter, und niemals weniger merklich, als nach starken Nebeln, die bey kühlen Nächten vom Wasser aufsteigen. Ein Wassertrinker wird sich darinn nicht irren. Diese Nebel sind überhaupt ein Vorbote einer Reinigung, die im Wasser vorgeht, und nicht nur in einer Fällung des gröbsten Theils von Schlamm, sondern auch in der Zerstreuung eines flüchtigen Wesens besteht, das man gas limoneux oder vasaux nennen könnte. Es wäre desto leichter, nach der angenommenen Bedeutung dieses Worts, diese Benennung zu rechtfertigen, als nach neuern Erfahrungen, die ich auf die Kenntniß der gemeinen Wasser angewandt habe, erwiesen ist, daß die Ausdünstungen der letztern, so wie die Ausdünstungen der mineralischen Wasser, welchen man

diesen

diesen Namen giebt, nur Luft, auf verschiedene Art modificirt ist. Es folgt aus diesen Erfahrungen, daß wie mehr ein Wasser auf der Oberfläche nach Schlamm schmeckt, es destomehr brennbare Luft giebt, und daß in Rücksicht auf dieses Produkt das Wasser grosser sehr reissender Ströme und das stehende Wasser der Moräste beyde äusserste Enden dieser Classe ausmachen.

Da die Veränderung der Ursachen, welche diesen Geschmack hervorbringen, nach Umständen und Jahrszeiten nothwendig einen Unterschied, nicht nur in verschiedenen Wassern, sondern auch in Wasser aus dem gleichen Fluße machen muß; so fragt sich, ob die Vereinigung und die Stärke dieser Ursachen die Aenderung so groß machen können, daß das Wasser dadurch zum Getränke verdächtig wird. Nur die Beobachtung kann das Gegentheil für Wasser aus nur etwas beträchtlichen Flüssen beweisen, die, besonders wann sie reissend sind, und ein Bett von Sand und Kiesel haben, nur wenig Schlamm führen.

Als 1762 die Frage davon war, nach dem Entwurf des Hrn. v. Parcieux das Wasser des Flusses Yvette nach Paris zu führen, daß es den Einwohnern zum Getränke dienen sollte, so entschieden die Mitglieder der königlichen Akademie der Wissenschaften, und die darzu ernannte Herrn aus der medicinischen Fakultät, daß der schwache Morastgeschmack es nicht ungesund machte. Die chemische Zergliederung bestätigt diese Entscheidung, weil man in dem Wasser dieser Flüsse, selbst solcher, die noch so schlammig scheinen, kaum einige Spuren eines verbrennli-

chen Pflanzenstoffs antrifft, wann man durch Abdampfen den Rückstand von einer grossen Menge Wassers gesammlet hat. Hundert Pfunde abgedampften Flußwassers lassen kaum ein halbes Gran Kohle zurück, wann man diesen Rückstand verbrennt.

Man muß daher dieses sehr wenige vom Pflanzenstoff, das dem Flußwasser einen sehr schwachen Schlammgeschmack giebt, für nichts rechnen; es ist so zu sagen, ein bloßer Hauch (aura paluſtris), der seine Reinigkeit nicht merklich ändert, und bloß, wann es an der freyen Luft steht, davon geht: mit einem Wort: er thut in Absicht auf die Wasser, welche auf der Oberfläche fliessen, diätetisch betrachtet, nichts, als daß er den Grundstoff eines besondern auszeichnenden Geschmacks ausmacht; wie die Gegenwart eines verschiedentlich modificirten mineralischen Gas, nach der Natur seines Aufenthalts, den tiefen Wassern einen eigenen auszeichnenden Geschmack giebt.

Das Kosten ist kein sehr sicheres Mittel, die Güte des Wassers zu erkennen. Die Gewohnheit es zu trinken, und unaufhörlich mit der Luft einzuhauchen, vermindert seinen Eindruck auf die Werkzeuge unserer Sinne sehr; diese Empfindung ist in uns so stumpf gemacht, daß wir von einem Wasser, wann es zum Trinken gut seyn solle, fordern, daß es durchaus geschmacklos seye.

Die Leichtigkeit des Wassers wird allgemein als ein anderes Anzeigen seiner Reinigkeit und Güte angesehen; inzwischen leidet dieses Anzeigen unter zwo Rücksichten einige Ausnahmen, welche ich nachher angeben werde. Noch darzu sind die physikalische Mittel, den Grad der eigenthümlichen Schwere der

Wasser zu bestimmen, sehr unzureichend. Die Tiefe des Areometers ändert sich nach der Menge der Luft, welche in jedem Wasser aufgelößt ist, und das erstere ist gerade umgekehrt, wie die letztere, welches anzeigen würde, daß die Gegenwart der Luft in dem Wasser seine Schwere vermehrt, oder seine Theilganze näher an einander schließt. Quellwasser enthält überhaupt mehr Luft, als Regen= und Flußwasser. Das habe ich gefunden, da ich diese verschiedene Wasserarten und das Schneewasser unter dem Recipienten der Luftpumpe, und bey einer nach und nach bis zum Kochen verstärkten Hitze unter einander verglich.

Diese nemliche Erfahrungen zeigen auch, daß diese aufgelößte Luft im Flußwasser nicht so vest anhängt, als im Quellwasser; dies kommt wahrscheinlich daher, weil das letztere mehr Kalkerde, und vielleicht inniger vereinigt, enthält. Diesen Verschiedenheiten überhaupt muß man die Verschiedenheit der Wirkung dieser Wasser auf verschiedene Körper, z. B. auf gewisse färbende Pflanzentheile, und auf die Seife zuschreiben. Auch muß man von der Menge, und von der Art, wie die Luft in diesen Wassern ist, vornemlich den Unterschied ihrer diätetischen Eigenschaften ableiten.

Man hat noch wider die Flußwasser ein Ueberbleibsel von Vorurtheil; es ist sehr wichtig, es zu zerstören; es seye mir erlaubt, hier etwas anzuführen, welches die Stadt Rheims betrifft, deren Beyspiel andere Städte, die in dem gleichen Falle sind, worinn sie war, wohl zur Nachfolge reizen dürfte.

„Seitdem ein vortreflicher Bürger dieser Stadt großmüthig beträchtliche Summen auf die Auf=

bauung einer hydraulischen Maschine an dem Canal der Vesle gewandt hat, durch welche das Wasser dieses Flusses in alle Quartiere der Stadt geleitet und ausgetheilt wird, hat man an der Gesundheit der Einwohner eine beträchtliche Veränderung bemerkt, sowohl in Rücksicht auf die Kröpfe, als in Rücksicht auf erhärtete Drüsen, welche eben so gemein waren. Ausser diesen allgemeinen Bemerkungen, und der gemeinen Meinung, habe ich mich noch mehr insbesondere davon versichert. Wir haben hier ein Hospital von S. Marcoulf, das nur zum Troste solcher Elenden aufgerichtet ist, welche von dieser Krankheit angegriffen werden. Ich habe die Register nachgesehen, und gefunden, daß sich die Anzahl der Kranken seit ungefähr dreyßig Jahren um mehr als die Hälfte vermindert hat. Die Schwestern in dem Hospital haben mich noch überdies versichert, es nehme noch täglich ab, und hält dies an, wie man alle Ursache zu glauben hat, so wird man in der Folge den größten Theil der Güter einziehen können, um ihn zu grössern Bedürfnissen anzuwenden."

Dies ist die Antwort eines berühmten Arztes von Rheims (M. Laignieres), da ich ihn 1777 um Nachrichten von den trinkbaren Wassern dieser Stadt bat. Fluß- oder Quellwasser (welches einerley ist) ist selbst zum Bleichen, Backen, Kochen des Fleisches und der Hülsenfrüchte rc. dem Brunnenwasser weit vorzuziehen; auch selbst zum Waschen, Reinigen von Fett, und vornemlich zum Färben der Wolle und der Stoffe ist es besser; so daß wirklich die Fabrike einen neuen Glanz erhalten hat, seitdem man sich seiner zu allen Arbeiten bedienen kann. Auch werden

diese unterbrochen, sobald strenge Frostkälte, oder allzulang anhaltendes trockenes Wetter die Quellen aufhalten.

Von diesem sehr merkwürdigen Zeitpunkte, da man an die Stelle des ehemals gebrauchten Brunnenwassers das Wasser aus dem kleinen Flusse Vesle zu trinken anfieng, kannte man den Einfluß dieser Ursache auf die Krankheiten der Drüsen nicht, welche damals zu Rheims so gemein waren; man hatte es aber auch nicht versucht, sich dagegen zu verwahren. Sonst habe ich gesehen, daß man in dieser Absicht das Wasser, welches zum Trinken bestimmt war, mit gutem Erfolg kochen oder an der Luft schlagen ließ: dieses so durchgeseihte und in kreidichten Behältern aufbewahrte Wasser hat man seit langer Zeit beschuldigt, daß es davon böse Eigenschaften, und unter andern die Eigenschaft, solche Krankheiten zu erregen, bekomme. Inzwischen ist zu bemerken, daß sie nicht alle diesen Vorwurf gleich verdienen, besonders in einigen Gegenden von Champagne, obgleich die Brunnen daselbst gleichfalls in Kreidebänke gegraben sind. Der Fluß Vesle entspringt in einem Teiche, der ganz kreidicht ist, von welchem alles Wasser mit Kreide geschwängert ist; nach einem Laufe von zehen bis zwölf (franz.) Meilen, wo sie nach Rheims kommt, ist sie dieser ursprünglichen schädlichen Eigenschaften gänzlich beraubt.

Mit den gypsichten Wassern verhält es sich in diesem Betracht eben so, wie mit den kalkichten: beyde sind in gewissen Theilen unserer Erde sehr gemein, und scheinen, was die Bildung ihrer Bestandtheile betrifft, viele Aehnlichkeit unter einander zu haben,

vornemlich darinn, daß die kalkichte Bodensätze eine von den Müttern sind, worinn sich die Vitriolsäure am häufigsten bildet; daher entstehen nach den sehr wesentlichen Verschiedenheiten unter den Kalkerden selbst die mancherley Arten von Selenit oder Gyps. Die Art, wie diese beyde Arten von Wasser, die gypsichte und die kreidigte, auf den lebendigen Körper wirken, wie nachdem dieser oder jener Grundstoff vorwaltet, scheint auch sehr ähnlich zu seyn.

Wann es übrigens schwer ist, die beständigste und allgemeinste Wirkungsart der mineralischen Wasser, selbst der kräftigsten, zu erklären, so ist es noch vielmehr die Wirkungsart der süssen Wasser, deren Wirkungen nothwendig nicht so ausgezeichnet sind, oder vielmehr, deren Wirkung, wann man sie bloß zu den gewöhnlichen Bedürfnissen des Lebens trinkt, keinen sinnlichen Eindruck machen muß.

Nach dieser Betrachtung der respektiven Wirkung der Gesundwasser und der süssen, müssen die erstere nach demjenigen betrachtet werden, was sie thun, und die letztere nach demjenigen, was sie nicht thun. Man kann von den letztern, als Getränke betrachtet, sagen, was die Alten von den besten Nahrungsmitteln gesagt haben: In illis nihil emineat, nihil per se existat, neque agat . . . medii sint temperamenti . . . dulcia facultate . . diese Bedingungen, oder, welches eben so viel ist, die Abwesenheit jeder entwickelten Wirkung finden sich in den gemeinen Wassern, so sehr sie auch übrigens in der Menge und Eigenschaft der salzigen oder salzartigen Theilchen, welche sie in sich aufgelößt haben, unter sich verschieden sind.

Ich kenne Quellwasser, das in zwey Nöseln sechs bis zwanzig Grane dieser verschiedenen Materien enthält, und doch sehr gut zu trinken ist, indem es keinen hervorstechenden Geschmack hat, und sich in Absicht auf Verdauung und Ausleerungen eben so verhält, als das reinste und beste Flußwasser. Ich kenne hingegen anderes gemeines Wasser, vornemlich aus Brunnen, welches, ob es gleich nur einige Grane von den gleichen feuervesten Theilchen enthielt, sowohl wegen seines übeln Geschmacks, als auch weil sein Gebrauch mancherley Folgen, besonders auf die Verdauung nach sich zog, ganz und gar untrinkbar war.

Aus diesen Bemerkungen an süssen Wassern, und noch mehr aus der Vergleichung der chemischen und praktischen Prüfung einer grossen Menge kalter Gesundwasser folgt, daß die vornehmste Ursache des Unterschieds zwischen den Wassern dieser beyden Classen, und zwischen den Arten einer jeden Classe wenigstens eben so sehr auf der Menge und Art der Verbindung eines flüchtigen bis jetzt noch wenig bekannten Grundstoffs, als auf den feuervesten Salz- oder Erdtheilchen beruht, welche darinn aufgelößt sind.

Ob ich gleich noch viel damit zu thun habe, so glaube ich mich doch berechtigt, zu behaupten, daß es eine wesentliche Bedingung zur Güte der Wasser ist, daß sie vollkommen mit reiner und durch den Lauf und die Bewegung dieses Wassers oft erneuter Luft gesättigt sind; daß hingegen diejenige, welche böse Eigenschaften haben, sie entweder von der Beraubung der Luft, oder von einer Veränderung derjeni-

gen, welche darinn aufgelößt ist, oder endlich noch von einem Ueberflusse dieses Grundstoffs haben; welches in diesem letztern Fall immer anzeigt, entweder daß diese Luft nicht rein ist, oder daß in dem Wasser etwas ist, das sie in grösserer Menge in sich schlucken kann.

Nun scheint aber die einfachste Weise, wie man sich diese Auflösung der Luft in dem Wasser, ihre Erneuerung, ihre Reinigung, und die Mittel, diese Verbindung inniger zu machen, vorstellen kann, auch anzuzeigen, daß diese Vortheile besonders in dem Wasser reissender und reiner Ströme vereinigt sind, und daß es in diesem Betracht, vielleicht auch weil es sich in dem Grad der Wärme der Luft mehr nähert, und sich nach ihren Veränderungen mehr richtet, vor dem Quell- und Cisternenwasser einen Vorzug verdient.

Die Loire giebt ein herrliches Wasser zum Trinken, während ihrem Lauf von beynahe zwey hundert Meilen durch beynahe die fruchtbarste und volkreichste Gegenden des Reiches, und nachdem sie mittelbar oder unmittelbar über zweyhundert größtentheils ziemlich unreine kleine Flüsse in sich genommen hat: ein Kloak, wie Paris, steckt das Wasser der Seine nicht merklich an: man schöpft allenthalben, wo sie durch diese grosse Stadt läuft, gutes Wasser zum Trinken, wann man es nur, wie es insbesondere befohlen ist, in einiger Entfernung vom Ufer schöpft, wo die Bewegung der Wirbel und die Unregelmäßigkeit des Ufers selbst, die nicht aufgelößte Unreinigkeiten aufhält.

Man hat sehr unrichtig der Unreinigkeit dieses Wassers zu Paris die Eigenschaft zugeschrieben, daß es bey Leuten, welche noch nicht daran gewohnt sind, sehr gewöhnlich Bauchfluß erregt; allein ich habe diese Wirkung in mehreren kleinen Städten von Champagne, wo es sehr rein ist, von dem Seinewasser erfolgen sehen. Sonst weiß ich, daß andere Flüsse, denen man in Absicht auf Reinigkeit und Unschädlichkeit nichts vorzuwerfen hat, auch diese Wirkung äussern, wann man anfängt, davon zu trinken.

Eben so unrichtig leitet man die böse Eigenschaften kreidichter und gypsichter Wasser bloß von der Gegenwart der Kreide und des Gypses ab, weil nicht alle Wasser, wo sie, oft in sehr grosser Menge vorkommen, gleich schädlich sind. Ich habe Quellwasser untersucht, das in zwey Nöseln über ein halbes Quintchen sowohl Selenit, als Kalkerde enthält, und doch weder den übeln Geschmack noch die übrige Ungelegenheiten eines solchen Wassers hat, welches durch Kreide- oder Gypsbänke durchsintert. Ich habe überdies bemerkt, daß das erstere, wann man es kühl und frisch trank, sehr bald abgieng, und den Leib offen erhielt, da es hingegen, wann es eine Zeit lang gestanden hatte, dem andern in seinen widrigen Eigenschaften glich, die Verdauung störte und Verstopfung veranlaßte.

Nach mehreren Beyspielen dieser Art, und nach Betrachtungen, welche leicht aus dem Vorhergehenden fliessen, glaube ich noch entscheidender von den guten und schlimmen gemeinen Wassern das behaupten zu können, was ich bey Gelegenheit der erstern, da ich sie mit den kalten Gesundwassern verglich, sagte,

nemlich, daß die Wirkungen beyder auf die thierische Haushaltung vielmehr von den Eigenschaften und der Menge des flüchtigen Grundstoffs abhängen, mit welchem sie geschwängert sind, als von den feuervesten Theilchen, welche darinn aufgelößt sind. Inzwischen macht es diese Behauptung nicht überflüßig, durch den Weg der Vergleichung und Ausschliessung zu untersuchen, was von einem oder dem andern Bestandtheile des Wassers abhängen kann.

Die Luft in den mancherley Arten des Wassers ist in diesen vielleicht unter eben so mannichfaltigen Gestalten, als in vesten Körpern. Allein wie soll man alle Schattirungen von Abänderung erkennen, welche sie annehmen kann, wann sie sich mit ihren Bestandtheilen oder zufälligen Beymischungen verbindt? Wie kann man sich versichern, daß diejenige, die man daraus erhält, so darinn war, oder daß es darinn nicht mit einem Wesen vereinigt war, das ihm andere Eigenschaften mittheilte?

Diejenige, die man aus gemeinen reinen Wassern bekommt, scheint der gemeinen Luft zu gleichen; allein diese letztere ist nach den bewährtesten Erfahrungen, ohne Rücksicht auf andere Ursachen der Veränderung, welchen sie sowohl auf der Oberfläche als im Innern der Erde ausgesetzt ist, immer mehr oder weniger mit brennbarem Wesen überladen, von welchem sie zum Theil bey ihrem Durchgange durch das Wasser befreyt wird.

Die fixe oder säuerlichte, und die brennbare oder schwefelichte Luft gewisser Gesundwasser scheinen für uns die äusserste Stufen von Veränderung oder Entstehung zu bestimmen, welche in Wasser aufgelößte Luft

erleiden kann. Allein zwischen diesem gedoppelten Zustande der Luft, deren wesentliche Mischung noch unbekannt ist, und der durch einige wirklich genug auszeichnende Eigenschaften angezeigt ist, muß es, wie man leicht begreifen kann, mittlere Zustände, oder Stufen einer bleibenden Veränderung geben, welche für die verschiedene Wasser verschiedene Arten der Luft ausmachen können, beynahe so, wie sie die Kunst hervorzubringen im Stande ist. Man sieht überdies ein, daß es Verschiedenheiten in der Menge dieser und jener Luft, welche das Wasser aufgelößt erhalten kann, und derjenigen, die nur bloß zwischen seinen Theilchen steckt, und in ihrem gewöhnlichen Anhäufungszustande schwach anhängt, geben muß; aber alle diese Schattirungen sind durch gerade dahin zielende Versuche noch nicht bestimmt.

Gemeines Fluß- und Quellwasser, welches durch Sand und Kiesel fließt, giebt unter der Luftpumpe eine Menge reiner Luft, dem Umfange nach mehr, als das Wasser, aus welchem sie austritt. Kalte Gesundwasser, welche kein Gas enthalten, geben gewöhnlich noch mehr, und Wasser, welches durch Kreide oder Gyps läuft, weniger. Allein dieses Mittel reicht nicht hin, alle Luft aus dem Wasser zu schöpfen, weil sich, besonders von dem kreidichten, wann man es nachher über das Feuer bringt, noch mehr oder weniger davon loß macht. Also ist es, obgleich dieses letztere dem Schein nach weniger Luft giebt, als das Wasser aus quarzichten Quellen, wahrscheinlich, daß es wirklich eine grössere Menge derselbigen enthält, daß sie aber vester gebunden ist, als in den übrigen. Die Luftpumpe dient also nur, zu erkennen, wie und

wie vest der Theil der innern Luft gebunden ist, auf welchen dieses Werkzeug wirken kann. Das Kochen ist ein weit mächtigeres Mittel, alle Luft aus dem Wasser anszuziehen, die es enthält; aber um sie genau abzumessen, müßte man eigentlich darzu eingerichtete Werkzeuge haben, welche ich mir noch nicht habe verschaffen können.

Obgleich die Hitze und die Luftpumpe zusammen das Wasser aller seiner Luft sehr schnell und vollkommen berauben, so scheint es doch nicht. daß die abwechselnde Wirkungen vom Druck des Dunstkreises und von der Hitze der Sonne unter unserm Himmelsstrich jemals so weit steigen, daß dadurch die Menge der Luft, welche in dem auf der Oberfläche der Erde verbreiteten Wasser aufgelößt ist, merklich verändert würde. Mit der Kälte verhält es sich nicht so. Die Frost- oder Schneekälte nimmt dem Wasser einen guten Theil seiner Luft. Auch giebt dieses gefrorne Wasser unter der Luftpumpe sowohl, als im Feuer, wann es schmelzt, sehr wenige Bläschen. Ich vermuthe, daß in diesem Betracht ein Unterschied zwischen altem und neuem Eise oder Schnee ist, so wie es einen bey der Wiedervereinigung mit Luft zu geben scheint, wie nachdem dieser oder jener Wind über das Eis- oder Schneewasser weht, wie nachdem es in der Sonne steht, oder nicht.

Ob gleich das Wasser nach Luft ziemlich begierig ist, so hat es doch eine gewisse Zeit nöthig, sich gänzlich damit zu sättigen; und diese Zeit ist nach dem Grad der Wärme in der Luft und in dem Wasser, und nach der Reinigkeit beyder verschieden. Die reinste, dephlogistisirte Luft tritt schneller ein, lößt

sich schneller darinn auf, als die gemeine. Noch geringer ist die Verwandschaft des Wassers mit der eigentlich phlogistisirten und der brennbaren Luft. Die Schwefelluft gewisser Gesundwasser hält kaum vest daran, und reißt sich in freyer Luft sehr bald loß. Die säuerlichte Luft hingegen vereinigt sich leichter mit dem Wasser, sogar wann es schon mit gemeiner Luft gesättigt ist. Der Umfang des erstern, wann es anderst bis zur Sättigung kommt, ist grösser, als der Umfang des letztern. Endlich läßt sich behaupten, daß sich die Auflösung verschiedener Luftarten in Wasser, und ihre Trennung beynahe nach den gleichen Gesetzen richte, als die Auflösung der Salze. Ich gehe nun zu den übrigen Eigenschaften.

Ueberhaupt genommen friert das Wasser desto eher, und kocht desto langsamer auf, wie weniger es Luft in sich hat: Wasser, von welcher Art es seye, friert, wann man ihm durch Hitze oder durch die Luftpumpe seine Luft genommen hat, viel schneller, als wann man vorher nichts damit vorgenommen hat. Geschmolzenes Eis oder Schnee friert leichter, als Regenwasser; nach diesem kommt das Flußwasser, dann das Wasser aus sandigten Quellen, unter welchem ich übrigens in diesem Betracht viele Mannichfaltigkeit angetroffen habe. Das Wasser aus Brunnen, vornemlich aus kreidigten und gypsichten, ist in der Klasse der gemeinen Wasser unter allen das letzte. Ich habe Wasser von dieser Art gesehen, welches, ob es gleich schon einige Zeit geschöpft war, eine sehr strenge Kälte aushielt, ohne zu frieren; diese Wirkung befördert man sehr, wann man seine Luft unter der Luftpumpe auszieht; eben dieses Was-

ser ist auch am schwersten zum Sieden zu bringen; dies könnte gegen unsern Grundsatz scheinen; allein man muß es dem zuschreiben, was wir oben gesagt haben, daß nemlich die Luft dieser Art Wasser vester anzuhängen scheint, als allen andern.

Was das Kochen betrifft, so wird man unter den andern Arten süssen Wassers wenig Unterschied finden, nur Eis- und Schneewasser ausgenommen, wann sie so eben geschmolzen, oder in verschlossenen Gefässen aufbehalten worden sind. Nicht nur das Austreten der Luft, welches die erste Erscheinung bey dem Kochen ausmacht, ist schwächer in diesen, sondern sie erhitzen sich auch langsamer, als Flußwasser, wann es in der gleichen Wärme aufbewahrt worden ist. So erhalten gewisse Quellwasser ihren frischen Geschmack viel länger, als andere. In dieser mehr oder minder starken und dauerhaften Eigenschaft besteht das Rohe des Wassers.

Es wäre eben so schwer, von diesen Erscheinungen Rechenschaft zu geben, als davon, daß natürlich warme Wasser langsamer kalt werden, als solche, welche durch die Kunst bis auf die gleiche Stufe erhitzt werden. Die allgemeine Theorie der Kälte und Wärme reicht noch lange nicht hin, alle diese Erscheinungen insbesondere zu erklären. Das, was in dem Wasser das Harte oder Grobe ausmacht, ist kaum besser bestimmt, als die unmittelbare Ursache seines rohen Geschmacks. Man hat diese Eigenschaften Wassern zugeschrieben, welche in ihrer chemischen Mischung sehr unter sich verschieden sind. Gypsichtes und kalkichtes Wasser, welches man gemeiniglich für hart und roh hält, enthält feuerveste Theilchen, wel-

che man in dem Wasser der Eisberge nicht antrifft. Diese sind auch sehr in der Menge der Luft verschieden, die sie bey sich führen; inzwischen hat man behauptet, sie gleichen sich in ihren Eigenschaften, von welchen die vornehmste und bekannteste sind, daß sie Seife und Farbetheilchen nicht gut auflösen, daß Hülsenfrüchte und Fleisch nicht gehörig darinn kochen, daß sie sich grob anfühlen, und in dem lebendigen Körper gewisse ähnliche Wirkungen äussern.

Ich habe die Seife mit vielen verschiedenen Arten gemeinen Wassers versucht. Ich habe Wasser auf verschiedene Weise zubereitet, um es mit natürlichem zu vergleichen. Ich habe Wasser mit dem fossilischen mephitischen Gas, und mit demjenigen gemacht, das die einfache Destillation aus Spatdrusen (mines spathignes) austrieb. Ich habe verschiedene Wasser durch die Luftpumpe, durch Kochen, und durch Frost ihrer Luft beraubt. Ich habe destillirtes Wasser über Gyps und Kreide in gelinder Wärme stehen lassen; endlich habe ich diese Wasser frisch und alt untersucht. Hier ist der kurzgefaßte Erfolg einer grossen Anzahl von Versuchen, welche ich aus diesem Gesichtspunkte angestellt habe.

Regen- und Flußwasser lößt die Seife auf, und zerlegt sie nicht merklich. Das gleiche Wasser hat, wann es eine Zeit lang aufbewahrt, oder durch die Luftpumpe oder durch Kochen von seiner Luft gereinigt wird, noch ein wenig mehr Wirkung. Eis- und Schneewasser greifen sie langsamer an, aber zerlegen sie nicht; die Luftpumpe scheint in diesem Betracht nichts an ihnen zu ändern; der Aufenthalt an der Luft stellt sie den erstern gleich. Brunnenwasser lößt

die Seife sehr langsam auf, und zerlegt sie verhältnißmäßig, vornemlich wann es frisch ist: Aufenthalt an der Luft, Bewegung, Luftpumpe und noch mehr Frost und Kochen, vermehren, indem sie einen Theil der Kreide und des Selenits fällen, und auch einen Theil der Luft hinwegnehmen, seine auflösende Kraft, und vermindern dagegen die Eigenschaft, die Seife zu zerlegen. Dies künstliche kalkichte Wasser greift die Seife sehr schnell an, und zerlegt sie nur halb; das gypsichte thut gerade das Gegentheil. Durch die Kunst mit säuerlicher Luft geschwängertes Wasser lößt eben so schnell auf, als das erstere, und zerlegt eben so stark, als das letztere; diese beyde letztere zugleich lösen die Seife am schnellesten und vollkommensten auf.

Man muß nicht glauben, daß diese Zerlegung der Seife in allen Fällen eben dieselbige seye. Es zeigen sich sehr wesentliche Verschiedenheiten, wie nachdem sie durch einfache oder gedoppelte Verwandschaften herfürgebracht wird; und diese Verschiedenheiten sind in der Lehre von der fixen Luft und dem ätzenden Grundstoff äusserst wichtig; eine Lehre, welche heut zu Tage so oft abgehandelt, und so wenig erläutert wird, und von welcher ich mir zum Theil eine Auflösung vorgenommen habe, die vielleicht dereinst beyde Parthien wird vereinigen können, nemlich, daß die beyde Wesen, welche der Grund dieser Theilung in der Scheidekunst sind, zwo Mischungen vollkommen von dem gleichen Geschlechte sind, die in der Natur sehr allgemein verbreitet, und sehr häufig wieder vereinigt sind; daß in der Ordnung der elementarischen oder

der

der einfachsten Säuren, welche sich denken lassen, das ätzende Wesen die feurigste, und die fixe Luft die luftigste seye, oder daß von diesen beyden aus den gleichen Bestandtheilen gebildeten Salzen das erstere ein Uebergewicht von Feuer, die zweyte ein Uebergewicht von Luft hat.

Die Prüfung der trinkbaren Wasser wird durch einige Versuche mit Farbetheilchen geendigt werden, wo ich mir Kermes und Cochenille zum Beyspiel gewählt habe. Der Erfolg ist dem Erfolg der vorhergehenden Versuche mit der Seife beynahe ähnlich. Regenwasser, Flußwasser und reines Quellwasser sättiget sich sehr wohl mit Farbetheilchen, ohne sie zu ändern. Die rothe Farbe ist lebhafter, wann es frisch, als wann es alt, oder durch dieses oder jenes Mittel seiner Luft beraubt ist. Das Gegentheil zeigt sich bey dem Eis- und Schneewasser; es taugt besser, wann es alt, als wann es frisch ist. Kalkichtes und gypsichtes Wasser nimmt die Farbe sehr schlecht an, und ändert, besonders das letztere, oder schlägt sie zu Boden. Mit säuerlichter Luft geschwängertes Wasser lößt die rothe Farbetheilchen eben so bald auf, und macht sie zwar anfangs gelb, aber nachher wird die Farbe lebhafter und glänzender, als von irgend einem andern Wasser. Diese schöne Farbe wird durch die Vermischung mit Flußwasser tiefer, aber nicht schlechter; und die Farbe, welche das letztere ausgezogen hat, wird lebhafter, wenn man Wasser darunter gießt, welches mit säuerlichter Luft geschwängert ist; gypsichtes und kreidichtes Wasser macht beyde Farbebrühen matter, und schlägt die Farbetheilchen nieder. Wann es eine

Zeit lang in der Hitze oder an der Luft steht, nimmt es die Farbe besser an.

Der Erfolg dieser Versuche, der übrigens demjenigen ähnlich ist, was man in den Werkstätten, wo man Seife und Farbetheilchen aus dem Pflanzen- oder Thierreiche gebraucht, im Grossen sieht, zeigt, was Luft und gypsichte oder kalkichte Körper mit einander vereinigt, oder jede insbesondere auf diese Theilchen wirken. Allein das muß für den Arzt bloß eine Anzeige mehr seyn, das ihn darauf führt, zu erfahren, was Wasser mit diesen Bestandtheilen versehen, oder derselbigen beraubt, auf den lebendigen Körper wirken kann. Ich rede hier nur vom gypsichten oder kalkichten, und vom Eis- oder Schneewasser. Ich habe schon gesagt, daß nach allem Anschein die Ursache, warum sie ungesund sind, auf die gleiche Weise wirke. Inzwischen hat man doch gesehen, daß sie sich in ihrer chemischen Mischung und in ihrer Verhältniß zu den gegenwirkenden Mitteln sehr verschieden zeigen. Die erstere lösen wegen ihrer Erdtheilchen, die innig genug mit einer Säure oder mit Luft verbunden sind, die Seife schlecht auf, oder zerlegen sie, und ändern die Farbetheilchen, das macht auch, daß gewisse Hülsenfrüchte und Fleisch nicht weich darinn kochen. Die letztere hingegen, welche fast nichts von diesen Theilchen enthalten, taugen wirklich noch weniger, als Regen- und Flußwässer, darzu, Seife und Farbetheilchen aufzulösen; allein sie bewirken bey diesen Körpern nicht, wie das gypsichte und kreidichte Wasser, eine Zerlegung, oder wenigstens keine merkliche Aenderung; und noch mehr, Hülsenfrüchte und Fleisch kochen sich darinn nicht, wie man behauptet hat, so langsam weich.

Inzwischen haben sie alle das mit einander gemein, daß sie ein langer Aufenthalt an der Luft, und an der Sonne, und vornemlich starke Bewegung nicht nur was die chemische, sondern auch was die medicinische und diätetische Eigenschaften betrifft, dem Zustande guter Fluß- oder reiner Quellwasser nähert. Giebt man auf das acht, was mit diesen Wassern vorgeht, wann sie auf solche Art behandelt werden, so wird man eines Theils sehen, daß die aufgefrorne Wässer die Luft wieder in sich nehmen, deren sie grossentheils beraubt waren, und daß die gypsichte und kalkichte Wasser einen Theil dieser Materien zu Boden setzen, indem sie überdies die Luft, welche in ihnen mit Kalk- und Gypstheilchen verknüpft war, mehr oder weniger verändert verlieren, um ihren Theil reinerer gemeiner Luft, mit welcher sie in Berührung sind, in sich zu schlucken. Mit einem Worte: sie verlieren dadurch alle ihren rohen Geschmack und ihre Härte, und werden weicher, lösen besser auf, und vermischen sich leichter mit seifenartigen Körpern.

Will man diese Eigenschaften in Rücksicht auf die Zubereitung des Milchsaftes, der bey Leuten, welche sich an solche Wasser gewöhnt haben, vornemlich Noth leidet, beurtheilen, so kann man die Art ihrer Wirkung begreifen, wann man sie aus dem Erfolg der vorhergehenden Erfahrungen erklärt.

Man kann mit Recht annehmen, daß in guten trinkbaren Wassern eine gewisse Menge reiner oder oft erneuerter Luft seyn muß, welche nur loß verbunden ist, ihre auflösende Kraft vermehren, und durch ihre Entwickelung und neue Vereinigung mit den schleimigen und ölichten Theilchen des Milchsaftes ein

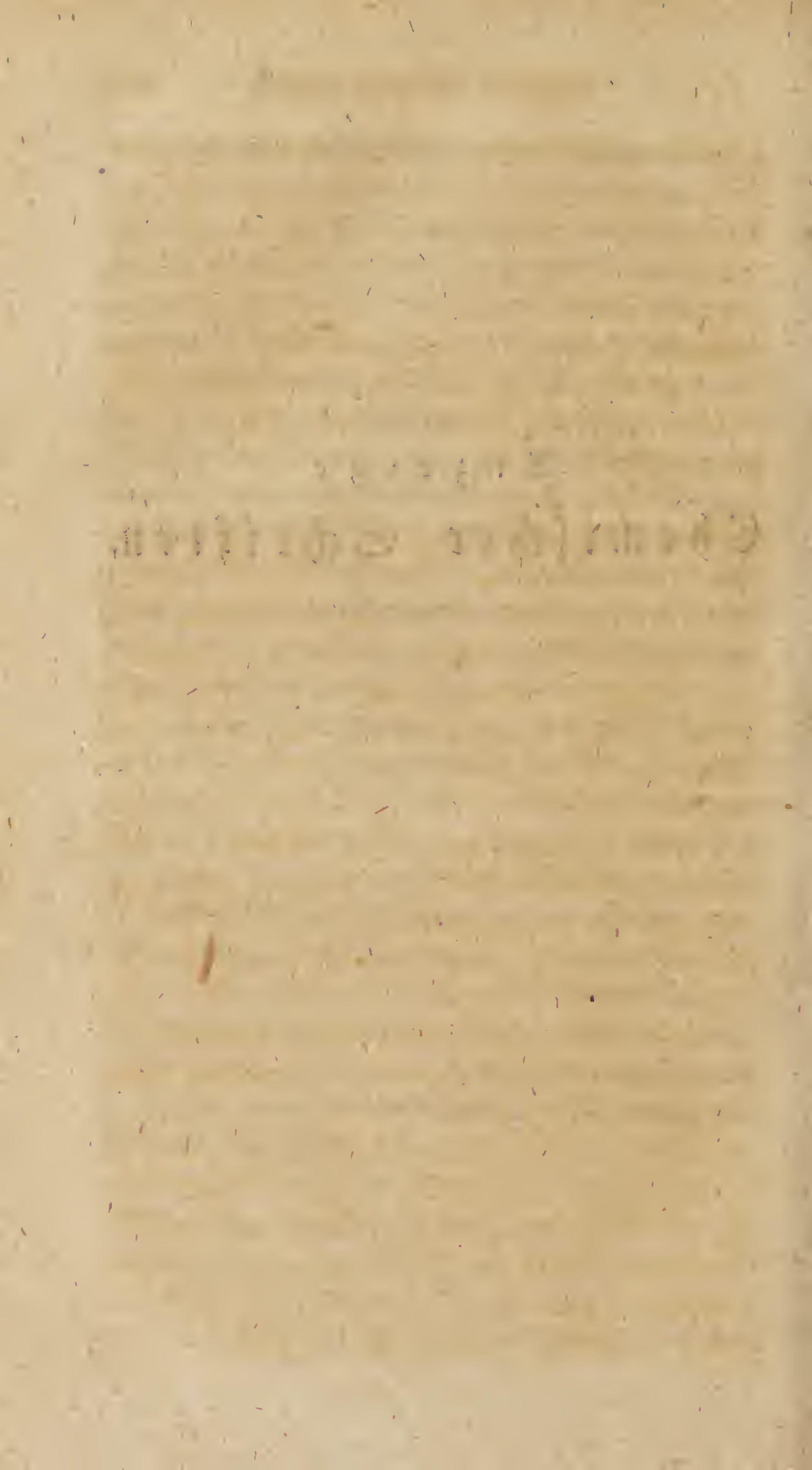
Mittel zu einer vollkommenern Vereinigung werden, ihre zur Verdauung erforderliche Gährung thätig befördern, und endlich ein Bestandtheil des zuckerartigen Bestandtheils in dem Milchsafte werden kann, welcher, wie ich anderwärts gezeigt habe, darzu bestimmt ist, den rothen Theil des Blutes zu bilden.

Hingegen wird Wasser, welchem es an dieser Luft fehlt, oder in welchem sie in Ueberfluß und der nöthigen Eigenschaften beraubt ist, dieser Bestimmung bey den Nahrungsmitteln nicht entsprechen. Die Zubereitung des Milchsaftes wird nicht so vollkommen werden, seine Verbindung nicht so gleichförmig, seine Zerlegung nur einzelne Theile betreffen; endlich wird seine Anlage zum Sauerwerden weiter gehen, als mit einer guten Verdauung bestehen kann.

Dies ist wahrscheinlich die erste Quelle, dies die erste Ursache der Ungelegenheiten bey Leuten, welche genöthigt sind, Schneewasser, gypsichtes oder kreidichtes Wasser zu trinken. Diese gehen dann durch eine nach und nach erfolgende Veränderung mehrerer Verrichtungen des thierischen Körpers in Kröpfe, englische Krankheit und Erhärtung der Drüsen über.

Diese Theorie, die ich noch nicht als vollständig ansehe, könnte durch mehrere Krankheitsgeschichten unterstützt werden, mit deren Sammlung ich mich beschäftige, um sie in der Folge der königlichen Gesellschaft mitzutheilen.

Anzeige
Chemischer Schriften.



Disputatio physica inauguralis, Theoriam ignis complectens: quam eruditorum examini subiicit *Guil. Cleghorn*, Britann. Edinb. 1779. 8. p. 59.

Der 1 Abschnitt untersucht, ob die Wärme von der Bewegung, oder vom Feuer abhange. Man hat 1) eine solche Bewegung noch nicht erwiesen; aus der man, auch zugegeben, die Erscheinungen doch nicht erklären könnte. 2) Diese wurde schnell durch den ganzen Körper, und wenn er elastisch wäre, im Augenblicke, sich verbreiten; aber die Wärme bewegt sich, wie eine Flüßigkeit, langsam. 3) Wenn diese durch ein Zittern entstünde; so würde sie sich, nach der Masse des Körpers, mittheilen; was aber den Erfahrungen nicht gemäs ist. Daß die Wärme hergegen von wirklichem Elementarfeuer herrühre, scheinet 1) daher zu erhellen, weil, so oft mehrere Eigenschaften immer zugleich vorhanden sind, wir daraus schliessen müssen, daß ein gewisses Wesen vorhanden sey, aus dem sie entspringen: 2) weil diese Hypothese einfach, und den Erscheinungen gemäß ist; 3) bekommen die Körper im luftleeren Raume Wärme und Kälte, und erhalten die Temperatur der Luft. Das Feuer dringt also durch den luftleeren Raum, und muß daher, ohne andere Materie, vorhanden seyn. 2 Abschn. vom Maaße des Feuers — Das

Thermometer zeigt, durch sein Steigen, den Uebergang der Feuertheile aus dem benachbarten Körper, durch das Fallen den umgekehrten Zustand, aber nicht die Menge der, im Körper wirklich vorhandenen, Feuertheile an. Die Fahrenheitischen Grade bemerken die Ausdehnung des Queckfilbers, aber nicht die Menge der Feuertheile an sich, arithmetisch: wie Taylor, Black und de Luck gezeigt haben. Warmes Wasser, mit eben so viel kalten vermischt, sollte eine mittlere Temperatur arithmetisch geben: allein, bey dem Versuche, zeigt sich, daß die Ausdehnung des Quecksilbers fast in demselben Verhältnisse bleibe. Das Thermometer zeigt also die Vermehrung der Wärme in einem, und eben demselben Körper an, so lange er dieselbe Gestalt behält: aber diese Ausdehnung ist nur auf einen gewissen Punkt gleichförmig; denn vorher, ehe Flüßigkeiten zu vesten Körpern werden wollen; ziehen sie sich unregelmäßig zusammen: auch die Ausdehnung des Quecksilbers, kurz vor seinem Kochpunkt, ist ebenfalls ungleichförmig. Um die Menge der Feuertheile genauer zu bestimmen, räth Black, einen Körper in eine gleiche Masse kälteres Wasser zu tauchen. Hierauf bemerkt man mit dem Thermometer die Grade, die der Körper verlohren, das Wasser erhalten hat: sind diese sich gleich; so ist in jedem die Masse des Feuers gleich: ist sie verschieden; so verhält sich die Menge der Feuertheilchen im Wasser, zu der im Körper, wie die verlohren gegangene Menge zu der in das Wasser übergegangenen. Um die Menge des Feuers in zwey vesten Körpern zu erfahren, so tauche man beyde, wenn sie gleiche Masse und Temperatur haben, in gleiche

Massen, kälteres (aber unter sich gleiches,) Wassers: so wird die Menge der Feuertheile in beyden sich verhalten, wie die Zunahme der Temperatur von jeder Masse Wassers im geraden, und die Verminderung der Temperatur der Körper, im umgekehrten Verhältnisse. 3 Abschn. Zwey Grundsätze, aus denen alle Wirkungen des Feuers sich herleiten lassen; nebst einigen Folgen aus denselben. 1) Wenn ein wärmerer Körper in die kältere Luft gebracht wird; so geht sogleich das Feuer aus demselben so lange heraus, bis er gleiche Temperatur mit der Luft hat. Eben dies erfolgt auch im luftleeren Raume. Die Feuertheilchen haben also eine zurückstossende Kraft gegen einander: (das folgt nicht; sie können auch, als sehr elastische Körper, nach den Ort des geringeren Widerstandes sich hinbegeben.) 2) Ohngeachtet dieser zurückstossenden Kraft, kann die Menge des Feuers in manchen Körpern, bey gleicher Temperatur, doch verschieden seyn. Black vermischte sehr schnell gleiche Massen Wasser und Quecksilber, davon das letztere 50° wärmer war. Die Temperatur der Mischung war über 20° von der des Wassers. Machte er das Wasser 50° heißer als das Quecksilber, so wurde der Grad der Mischung 30° über den des Quecksilbers. Daher ist denn die Masse der Feuertheile im Wasser, mit der im Quecksilber, wie 3 : 2 (§. II 2.). Auf ähnliche Art findet man, daß die Menge der Feuertheile in Bley zum Wasser sich verhalte, wie 2 : 5: im Zinne, wie 100 : 230; im Glase, wie 1 : 2; im Eisen ist es gleich; im Kupfer etwas grösser. Auf diese Art giebt es kaum 2 Körper, in denen die Masse des Feuers gleich ist. Das

Feuer wird also unter die Körper vertheilt werden, nach dem geraden Verhältnisse der anziehenden Kräften derselben gegen die Feuertheile; und dem umgekehrten der zurückstossenden Kraft dieser Theile unter sich. Da das Thermometer nur die aus dem Körper ausgehenden Feuertheile anzeigt: so kann man dieselben weder nach den Räumen, noch nach der Dichtheit der Körper bestimmen: sonst müßte bey den obigen Versuchen, die Wärme die arithmetische Mitelzahl zwischen der Temperatur des Wassers, und des Quecksilbers seyn: oder die aus dem Quecksilber gegangene Wärme müßte 196 mal grösser seyn; als die aus dem Wasser; und doch zeigte der Versuch das Gegentheil — Nach Blacks Methode hergegen bestimmt man die Zunahme der Temperatur, aus einer gegebenen Menge des Feuers, im Wasser sowohl als im Körper selbst: die Menge desselben verhält sich in beyden, wie der Wachsthum ihrer Temperaturen umgekehrt. Ist die Temperatur in beyden gleich; so ist die Menge der Feuertheile in beyden, wie die Uebermaße der Kraft, das Feuer anzuziehen, gegen die zurückstossende Kraft der Feuertheile unter sich. Thut man zu beyden eine gewisse Masse des Feuers hinzu; und untersucht die Körper mit dem Thermometer, so wendet man die Regel umgekehrt an — — Das Gleichgewicht der Wärme, kann aufgehoben werden, wenn gleich die Menge des Feuers dieselbe bleibt: denn da das Feuer sich in die Körper vertheilt nach dem geraden Verhältniß der Anziehung, und dem umgekehrten der Zuruckstossung der Feuertheile; so wird so bald die erste vermindert, die andere vermehrt wird, das Feuer sich aus dem

Körper, bis zu hergestelltem Gleichgewicht begeben; und man sagt, es habe sich Wärme erzeugt; so, wie, im umgekehrten Falle, Kälte. 4 Abschn. von der Flüßigkeit, und Verdünstung. Die hereindringenden Feuertheile und die Anziehung, welche die vesten Theile gegen sie haben, schwächen so sehr die Anziehung des Zusammenhangs, daß sie flüßig werden. Bey noch mehrerem Feuer wird das Flüßige immer noch mehr ausgedehnt; jenes theilt diesem seine zurückstossende Kraft mit, und verwandelt es in Dämpfe: diese verdicken sich, bey vermindertem Feuer, wieder in Flüßigkeiten, und werden endlich wieder zu einem vesten Körper. Aus dem vorigen kann man schließen, daß wenn ein Körper durch das Flüßigwerden oder Verdämpfen mehr Feuertheile an sich zieht, hiedurch eine Kälte hervorgebracht werde, und im umgekehrten Falle eine Wärme sich äussern werde. Denn durch die aufgehobene Anziehung des Zusammenhangs wird die Anziehung gegen die Feuertheile vermehrt: und da bey der Verdünstung die Flüßigkeit dünner wird; so mindert sich die Zurückstossung der Feuertheile unter sich; und, nach dadurch aufgehobenem Gleichgewichte, gehen die Feuertheile von allen Seiten in die Dünste über. Das, in Papins Maschiene eingeschlossene Wasser nimmt eine Wärme von 400° an: bey dessen Eröfnung geht nur ein Theil des Wassers in Dünsten weg, und das Wasser sinkt zu 212°: hieraus erhellt, warum das Wasser nie heisser werden kann. Man koche das Wasser, nach Watt bey 212, lasse mit den Dämpfen die Luft heraus; und lasse alsdenn jenes wieder kalt werden. Hierauf wird man im Stande seyn, das Wasser, bey 96°

ins Kochen zu bringen. Indessen werden die Dünste dem Kühlfasse doch eben so viel Wärme mittheilen, als wenn das Wasser bey 212° gekocht hätte. Black hat zuerst bemerkt, daß die Körper, bey dem Flüßigwerden, und verdunsten, viel Feuer in sich nehmen, und es wieder von sich geben, wenn sie vest werden. Diese Wärme nennt er die verborgene, weil sie die Temperatur nicht verändert. Irwin vermischte Eis mit Quecksilber, das 20° kalter war, und fand, daß jenes, dieses Kälte weniger verminderte, (oder ihm weniger Feuertheile mittheilte,) als Wasser, das mit dem um 20° káltern Quecksilber vermischt wurde. Hieraus schließt er, daß flüßigwerdende oder verdampfende Körper, wegen veränderter Gestalt und voriger Beschaffenheit gegen das Feuer, dasselbe in grosser Menge in sich nehmen, und daß daher dieses Hereindringen des Feuers nicht die Ursach, sondern die Folge, der Flüßigwerdung und Verdampfung sey: eine Meinung, die Hrn. C. die wahrscheinlichere scheint. Da das Thermometer nur von den aus den Körpern herausgehenden Feuertheilen steige; so glaubt er, daß die Anziehung der Feuertheile von den Dämpfen stärker sey, als vom Wasser. 5 Abschn. von der Entzündung. Die Eigenschaften des Brennbaren sind schwer zu bestimmen, weil es niemals rein, und nur mit andern Körper verbunden, angetroffen wird: es geht leicht in andere Körper über, und verändert ihre Eigenschaften sehr merklich: es scheint die Materie des Lichts, und der Elektricität zu seyn; aber nicht der Schwere, weil diese bloß sich nach den Massen der Körper richtet. Die Mehrsten halten das Brennbare für die Materie des Feuers: allein die

Luft ist zur Entstehung und Erhaltung der Flamme unentbehrlich, und sie ist, nach der Masse der hinzukommenden Luft, lebhafter und stärker. Es scheint daher richtiger zu seyn, das Feuer aus der Luft, als aus dem brennbaren Körper herzuleiten. Diesen Satz hat Crawford ausser Zweifel gesetzt: er hat gezeigt, daß bey einer gegebenen Schwere und Temperatur, die Menge des Feuers mit dem Brennbaren im Verhältnisse stehe: d. i. je mehr Brennbares von einem Körper abgesondert wird, desto mehr Feuer wird erfordert, um seine Temperatur gleich zu erhalten. Ebenfalls fand er unter der atmosphärischen und fixen Luft einen sehr grossen Unterscheid; daß nemlich, nach obiger Methode, die Feuertheile in der atmosphärischen Luft zu denen in der fixen, bey einem gleichen Gewichte sich verhalten wie 71 : 1. Es entstehe daher viele Wärme, wenn die erste in die fixe verwandelt werde: denn das, von angezündeten Körpern entwickelte Brennbare, mit dem sich die Luft ungemein gern verbindet, verändert diese in fixe: daher wird ihre Temperatur sehr vermehrt: es begiebt sich eine grosse Menge Feuertheile in den brennenden Körper, entwickelt mehr Brennbares, die Luft wird schnell verändert, und der Körper bekömmt immer mehr Wärme. Dies dauert fort, bis alles Brennbare zerstört, und das Feuer erstaunlich angehäuft ist. — Ausserdem vermindert das Brennbare den Umfang der Luft; und bekanntlich löscht eine zusammengepreßte Luft das Feuer aus. 6 Abschn. Von der Wärme der Thiere: sie entspringt nicht vom Reiben im thierischen Körper. Die Thiere ohne Lunge sind mit der Atmosphäre gleich warm: die andern

sind viel wärmer, ohne daß die Lufttemperatur eine Veränderung darinn verursacht: wahrscheinlich bewirkt daher die Luft in der Lunge jene Wärme, auf ähnliche Art, wie die Entzündung erfolgt: denn dies Eingeweyde entwickelt Brennbares, schlägt die Feuertheile aus der Luft nieder, theilt sie der Lunge, und von da dem ganzen Körper mit. Das arteriose Blut hat an sich, bey gleicher Temperatur, mehr Wärme, als das venöse. Die Wärme von der umgebenden Luft würde viel merklicher bey der thierischen Wärme sich äussern, wenn nicht die Natur Maaßregeln dagegen genommen hätte; wodurch sie jene fast in allen Klimaten gleich stark erhält; und das ist die grosse Ausdünstung aus der Haut, und der Luft. Bey sehr grosser Hitze der letzten, ist sie sehr verdünnt: es kommt daher weniger von ihrer Masse in die Lunge, und kann daher auch weniger Feuertheile absetzen. 7 Abschn. Von der Wärme aus der elektrischen Materie. Nach vielen Versuchen ist dieselbe ein besonderes modificirtes Brennbares: sie macht also fixe Luft aus der atmosphärischen, oder schlägt jene aus dieser nieder. Aber, auch ohne diese angenommene Aehnlichkeit, kann das Feuer aus den Körpern, durch die Anziehung auf die elektrische Materie, ausgetrieben werden. 8 Abschn. Von der Wärme aus der Gährung. Die innern Bewegungen verändern die Lage der Theile, verursachen also neue Anziehungen; und können daher die Anziehung gegen die Feuertheile vermindern. 9 Abschn. Vom Reiben. Fast alle Körper halten Brennbares, wie sich bey ihren Auflösungen zeigt: bey dem Reiben harter Körper selbst, werden einige Theile zerstreut, und ein Schwe-

felgeruch erfolgt. Der Funke aus dem Stahl durch den Feuerstein ist metallischer Kalk, seines Brennbaren beraubt. Ueberdem zeigt die Analogie mit der Elektricität, und dem Magnetismus, daß die Kraft der Körper, die Feuertheile anzuziehn, durch das Reiben vermehrt werden könne. 10 Abschn. Von der Wärme durch die Mischung. Die Feuertheile werden durch die Mischung, wegen der stärkeren Anziehung der Körper unter sich, ausgetrieben. Irwinn fand durch Versuche, daß diese Feuertheile nur ausgesondert, nicht erzeugt würden. Die Verbindung des Wassers mit der Vitriolsäure, enthält eine geringere Menge Feuertheile; als jedes vor sich: die Mischung nimmt auch einen geringeren Raum ein; aus beyden Ursachen entspringt die Wärme. 11. Abschnitt. Von der Wärme der Sonnenstrahlen. Das Feuer kömmt nicht von der Sonne durch die Lichtstrahlen her: sonst würde die Wärme, bey gleichem Lichte, in den verschiedenen Abständen der Erde sich gleich seyn: sie richtet sich auch nicht nach der Dichtigkeit von jenen. Unter der heissen Zone ist doch der menschliche Körper viel wärmer, als die Luft: und diese selten so warm, als man sie zu Zeiten zu Edinburg, Petersburg u. s. w. antrifft. Die Hitze in den südlichen Gegenden ist unter gleicher Breite im Sommer geringer, als in den nordlichen, ob in jenen gleich die Erde sich in der Sonnennähe stets befindet. Käme das Feuer aus der Sonne; so würden die ihr nahe Planeten, und die Kometen, (besonders der von 1680) unbeschreiblich heiß werden: und welche Materie würde diese Hitze aushalten können? Es ist daher wahrscheinlicher, daß die Son-

nenstrahlen die Wärme aus der Luft an sich ziehn. Dies scheinen de Luc's Beobachtungen zu erweisen, der bemerkte, daß die Wärme sehr stark und schnell, vor Untergang der Sonne, abnehme. Hieraus folgt, daß die Lichtstrahlen, die durch die Luft, etwas über der Erde, wegstreichen, die Wärme aus der daselbst befindlichen Luft wegnehmen; weshalb die aus den unteren Theilen sich nach den obern hinbegiebt. Die Wärme eines Orts steht also im doppelten Verhältnisse der Dichtigkeit und Menge des Lichts, und der Wärme der Luft. Die Folgerungen aus diesen Sätzen sind: das Feuer ist eine besondere Materie, deren Theile eine zurückstossende Kraft haben: alle Körper besitzen eine anziehende Kraft gegen dieselbe, die jedoch nicht bey allen Körpern gleich ist. Alle Erscheinungen der Wärme entstehen von den Veränderungen in den zurückstossenden Kräften der Feuertheile unter sich, und den anziehenden Kräften der Körper gegen sie, und es erzeugt sich nie neues Feuer: die Lichtstrahlen verbreiten es von der Erde in die Luft. Diese Bemerkungen und Theorien des Hrn. C. haben viel Eigenes, oft auch Gewagtes. Recens. liefert sie jetzt in einem Auszuge, und behält sich vor, bey einer andern Gelegenheit seine Meinung davon auszuführen.

C.

Voyages metallurgiques, avec figures, par feu M. Iars publiés par M. G. Iars. à Paris 4. chez L. Cellot, Cl. Ant. et L. Alex. Iembert, T. II. 1780. S. 612. T. III. 1781. S. 568.

Wir

Wir zeigen aus diesem auch in anderm Betracht vortreflichen Werke nur das an, was in das Gebiet der angewandten Chemie einschlägt: In der zweyten Abhandlung des zweyten Bandes das Rösten und Schmelzen des Schwedischen Goldkieses von Aedelfors: der Goldkies, der auf dem Kirzenberg und Rohrberg an der Grenze von Salzburg und Tirol gefördert wird, hält höchstens eine Mark Gold im Centner; die Art es durch Anquicken herauszubringen. Das Probiren, Rösten und Schmelzen der schwedischen Silbererze. Dritte Abhandlung. Probiren und Schmelzen der norwegischen reichen Silbererze, Feinbrennen des Silbers. Fünfte Abhandlung. Das Anreiben des Goldschlichs mit Quecksilber, und das Austreiben des Quecksilbers durch die Destillation in Ungarn. Der Gehalt der verschiedenen Schemnitzer und Cremnitzer Schliche an Gold und Silber. Sechste Abhandlung. Das Probiren, Rösten und Schmelzen der Schemnitzer Gold- und Silbererze, das für uns Teutsche schon Ferber beschrieben hat: das Aussaigern, Feinbrennen und Körnen des Silbers. Das Probiren, Rösten und Schmelzen der österreichischen Silbererze von Annaberg. Siebende Abhandlung. Ein Auszug aus Frezier, der aus Bonles und Ulloa hätte vermehrt werden können, von den peruanischen Silber- Gold- und Quecksilbergruben. Achte Abhandlung. Etwas von dem Hüttenwerke am Harze. Neunte Abhandlung. Vom Rösten und Verschmelzen der Silbererze, vom Saigern und Feinbrennen des Silbers, vom Verfrischen des Bleys am Harze: Hr. J. glaubt, daß die Ein-

richtung verbessert werden könnte. In der zwölften Abhandlung werden die freybergische Silber = Bley= und Kupferhütten beschrieben; in der dreyzehenden die mannsfeldische Silber= und Kupferhütten; in der vierzehenden die böhmische Schmelzwerke zu Joachimsthal, das Aussaigen des Wismuths zu Schneeberg, die böhmische Blaufarbenwerke bey Joachimsthal und Platten, und das sächsische bey Schneeberg, die Quecksilberöfen zu Idria: in der funfzehenden und letzten das Schmelzen der Bleyerze zu Leadhill in Schottland, das mit Torf und Steinkohlen geschieht; das reichste Erz soll das erstemal aus dem Zentner 70 Pfunde geben, und jede fünf Stunden 21 Zentner gewonnen werden; Hr. J. zweifelt aber, da die Schlacken noch 50—55 Pfund im Zentner halten, sehr an dieser Nachricht; eben so fehlerhaft wird das Bley aus den Erzen von Ramp=gil und Coal=Cleugh in Cumberland und Northumberland ausgeschmolzen; in Rampgil werden jährlich ungefähr 52000, in Coul=cleugh 12000 Zentner Erz ausgefördert. Die Schmelzhütten in der Grafschaft Derby; das Probiren des Bleys auf Silber, das Verfrischen des Bleyes. Das sehr einfache Schmelzen der Bleyerze in der Grafschaft Namur; sie werfen jährlich gegen 180 Zentner Bley ab. Beschreibung der Zubereitung des Bleyweises, die in ganz Frankreich nur zu Grenoble geschieht, in Holland und England. Blanc de plomb ist rein, ceneſſe mit Kreide vermengt. Auch die Holländer gebrauchen englisches Bley, das sie in eisernen Formen in Gestalt dünner Blättchen bringen, und dann in mehreren Töpfen, die sie in warmen Mist stellen, und mit

Viereßig anfüllen, dem Dunste dieser Säure blosstellen. Die Bleyweisfabrik bey Scheffield in der Grafschaft York. Die Menningfabriken bey Chesterfield und Wirksworth. Im dritten Bande beschreibt die erste Abhandlung einige ungarische, böhmische und tyrolische silberhaltige Kupfererze. Ein Fahlerz von Neusol hält 1—4 Loth Silber im Zentner. Die Gewinnung der grünen Farbe im Herrengrunde. Die Schmelzhütten zu Neusol. Das Garmachen des Kupfers zu Leyoba; und das Aussaigern der daselbst gewonnenen Kupfer. Die Hüttenwerke zu Gräsliz und Catharinenberg in Böhmen, wo allerdings wider gesunde Grundsätze Kupferglaserz mit Kupferkies versetzt wird; gelegenheitlich von den Kupferschmelzwerken in Lyonnois, wo Kupferkiese zu gute gemacht werden. Die tyrolische Schmelzwerke zu Brixlegg. Von 39 Zentner Erz erhält man 5—6 Zentner Rohstein, deren jeder 11—12 Loth Silber, und 40—48 Pfund Garkupfer, und 50—80 Pfunde Spies, von welchem der Zentner 30—36 Loth Silber und 50 Pfund Garkupfer giebt. Das Abtreiben und Feinbrennen des Silbers. Die zweyte Abhandlung von den wichtigsten Kupfergruben in Schweden. Vom Rösten und Ausschmelzen der Kupfererze, vom Garmachen und Schmieden des Kupfers zu Fahlun; von den Kupferhütten zu Neukupferberg und Garpenberg. Die Mößingfabriken. In der dritten Abhandlung beschreibt V. die Kupferhütten bey Middleton Tyas in der Grafschaft York, und bey Ecton in den Grafschaften Derby und Stafford in England, bey Tresburg im Herzogthum Braunschweig, bey Lauterberg am Harze, bey Frankenberg in Hessen, das Rösten

des Galmeis in der englischen Grafschaft Derby und im Herzogthum Lüneburg, die böhmische Möſsingfabrike bey Gräsliz, die Möſsinghämmer, und Drathfabriken eben daselbst, die Möſsing- und Tombakfabrike bey Rubisch im Voigtlande, die Möſsingfabrike bey Achenrain unweit Brixlegge in Tyrol, bey Cheable in der englischen Grafschaft Stafford, und bey Goslar, die Art, Möſsing mit Blende zu machen, und den Goldlack, mit dem zu Birmingham die gelbe Metallcompositionen überzogen werden; er besteht aus zween Theilen Gummigut, eben so viel Lack in Körnern, und einem Theile spanischen Annotto, welche zusammen in 24 Theilen Weingeist aufgelöſst werden. Die vierte Abhandlung beschäftigt sich mit der vortheilhaften Art, wie man zu Cheſsy in Lyonnois arme Kupfererze röstet: man bedient sich hier der Steinkohlen, die man nur mit $\frac{1}{7}$ Holzkohlen versetzt, röstet vieles Erz auf einmal, und verfährt übrigens so, wie am Unterharze, so daß der Gewinnst an Schwefel etwas an den Unkosten ersetzt; die Kohlen, welche aber zuvor abgeschwefelt werden müſsen, bekommt man von S. Foi l'Argentiere, und nach dieser Art aus 7000 Zentner Erz 21000 Pfund Kupfer. Die fünfte beschreibt einen Ofen zu Cheſsy, worinn sowohl das daselbst gewonnene Rohkupfer, als dasjenige, welches von S. Bel kommt, gar gemacht wird; ganz auf die Art eingerichtet, wie am Harze: 50 Zentner Schwarzkupfer gaben 45—46 Zentner Rosettenkupfer. Die siebende Abhandlung hat die sächsische, böhmische und cornwallische Zinnwerke zu ihrem Gegenstande, die Schmelzwerke zu Marienberg, Ehrenfriedrichsdorf, Geyer, Platten, Gottesgab,

Schlackenwald, Pednandrea, Godolphin Ball, die Art, wie das Zinn, wo es mit Kupfererzen bricht, davon geschieden wird, die Kupferhütten bey Bristol. Die achte Abhandlung beschreibt die Münzen zu Cremniz in Ungarn, zu Halle in Tyrol, zu Clausthal und Zellerfeld am Harze, und zu Afrestad in Schweden, und die Arbeiten, welche daselbst vorgehen; die Reinigung des Salpeters (in dessen Lauge über dem Feuer zu Cremniz Alaun geworfen wird, in der Absicht, die Unreinigkeiten an sich zu ziehen, da er doch offenbar neue hineinbringt), die Zubereitung des Scheidewassers in eisernen Kolben, deren gemeiniglich achtzehen auf einmal eingesetzt werden, aus zehen Pfunden gebrannten Vitriols, eben so viel gereinigtem Salpeter und drey Lothen Talk, die Fällung und Reinigung des Scheidewassers durch Destillation, die Quart, die Legirung, und die übrige Münzarbeiten zu Cremniz; nur 1757 hat man auf der Münze zu Cremniz 35195 Pfund Scheidewasser gebraucht. Die neunte Abhandlung enthält Beobachtungen über die Scheidung der Metalle, über die vortheilhafteste Art Silber- und Kupfererze zu scheiden, und auf den trockenen Weg das Gold von Silber und Kupfer zu bringen. Scheidung des Silbers vom Kupfer in schlechten Münzsorten, nach Cramers Art, welche V. sehr rühmt. Sonst räth Hr. J. silberhaltige Kupfererze, sowohl, wann sie vielen Arsenik halten, als wann sie noch mit vieler Gangart vermengt sind, mit Eisenkiesen zu schmelzen, besonders die ärmere, statt sie zu rösten; er glaubt sogar, daß in Ländern, die Brennware genug, aber wenig Bley haben, silberhaltige Kupfer fast ohne Bley durch wiederholtes Rö-

sten und Schmelzen mit eisenschüßigen Materien zu gute gemacht werden könnten; durch Cementiren mit Schwefel räth er auch im Grossen das Gold aus dem Silber auszuscheiden. Die zehende Abhandlung betrifft Alaun; Schwefel- Vitriol- und Vitriolölfabriken in England, Sachsen, Schweden, Norwegen, Hessen, Lüttich und Ungarn, und die Raffination des Kampfers in Holland; auch die Vitriolsiederey en zu Goslar. Die zehende Abhandlung beschreibt die tyrolische und englische Salzgruben, die Salzwerke zu Liverpool, Northwich, Shields, Edimburg und Whitehaven, in Großbritannien, die Reinigung des Seesalzes in Holland, die westphälische Salzwerke bey Rheims, die braunschweigische bey Salzthal, die wanslebische bey Arthern, die hallische im Saalkreise, die lüneburgische und die heßische zu Allendorf. Die zwölfte Abhandlung beschreibt die Fabriken von englischem Gut in den Grafschaften Northumberland und Stafford; in der letztern bekommt es seine Glasur von Kochsalz. Zuletzt die holländische Pfeifenfabriken und Ziegelfabriken. G.

Göttingisches Magazin der Wissenschaften und Litteratur, herausgegeben von Georg Chph. Lichtenberg und Ge. Forster. Göttingen bey Dieterich. 8. I. Jahrg. 1780. II. 1781. 1—3 St.

Da diese für andere Wissenschaften gleich wichtige periodische Schrift auch chemische Abhandlungen aufgenommen hat, so halten wir es für Pflicht, unsere Leser wenigstens mit dem Innhalt von diesen bekannt zu machen. I. Jahrg. 2 St. Nr. I. Schrei-

ben eines Kenners der Berg- und Hüttenwerke an der Lahne an Hrn. Cammerr. Klipstein in Darmstadt. Statt um 2-3 löthiger Werke willen 16-17 Procent Bley zu verschwenden, sollte man durch Zusatz 8-9 löthiger Erze, Silber, die mit gleichen Treibkosten und Bleyverbrennen ohne Kohlenverschwendung oder Silberverlust im Schmelzen zu gute gemacht werden könnten, ins reine setzen. Beylagen 1. Auszug eines Schreibens aus Cassella in Sierra Morena in Andalusien. Hier bricht Rothgülden, das 126 Mark Silber, und blendiger Bleyglanz, der 3-4 Loth Silber im Zentner hält; bey Naves unweit Galarossa Erze die 1 Mark, 13 Loth Silber; bey Casa de Don solche, welche 5 Loth Silber und 50 Pfunde Bley im Zentner halten. 2. Auszug eines Schreibens von Guadalcanal. Der Schwede Wolters gewann aus 6400 Pfund Erz 522 Mark und 13 Loth Silber. 3. Auszug eines Schreibens von Baigory in Niedernavarra. De la Tour schmolz wöchentlich aus 500 Zentnern Rohstein in zween Krummöfen ohngefähr 200-215 Zentner Schwarz- und 160-180, zuletzt monatlich gegen 300 Zentner Garkupfer, da jetzt in der gleichen Zeit nur 14-16 Zentner Garkupfer fallen. Damals hielt auch der Zentner Kupfer 40-80 Loth Silber. Fehler der Oefen, bey welchen die arsenikalische und eisenreiche Schwarzkupfer nur 50 Pfund Garkupfer und 70 Zentner Kienstöcke nur 34½ Zentner schlechtes Garkupfer geben; es wird hier gerathen, die schlechte Schwarzkupfer rohen Erzen vorzuschlagen, dann mit Kalkstein durchzuschmelzen, und den Kupferstein zu rösten. Die Pocherze halten im Zentner Schlich

nur 4 = 8 Pfunde Kupfer. Die 2te Abhandlung die=ses Stücks ist ein kernhafter Auszug des Hrn. Dr. Forsters aus Cronoford und Ingenhouß. Im dritten Stücke eben dieses Jahrgangs giebt Hr. Pr. Lichtenberg von Bolton's Erfindung, was mit unserer gemeinen Dinte geschrieben ist, in den ersten 24 Stunden nachher, rein und lesentlich abzudrucken, Nachricht: der Abdruck geschieht auf nicht geleimten Papier, welches mit einer zusammenziehenden Feuchtigkeit aus dem Pflanzenreiche getränkt, dann getrocknet, und bey dem Gebrauch wieder etwas angefeuchtet wird. Das fünfte Stück enthält unter Nr. 2. Hrn. Hollenbergs Vorschlag in den Gradirwerken statt der gewöhnlichen Dornwände Bretter zu gebrauchen: der grössern Dauer dieser Einrichtung ungeachtet scheint uns doch ein wesentlicher Vortheil der Dornwände hinwegzufallen, die grössere Oberfläche, die das Ausdünsten des Wassers und das Verstärken der Sole befördert. In eben diesem Stück giebt Hr. Pr. G. Forster einen Auszug aus Cronoford's Abhandlung über die Wärme der Thiere, und die Entzündung verbrennlicher Körper. Im ersten Stück des zweyten Jahrgangs lesen wir unter N. 11. Hrn. C. Girtanner's Abhandlung über Elementarfeuer, Causticität und die Entstehung der Farben, welche von eigenem Nachdenken und richtiger Beurtheilung der bald für diese, bald für jene Hypothese gemachter und erklärter Versuche und Wahrnehmungen zeugt. Die Ausdehnung, die das Feuer in den Körpern hervorbringt, hat ihre gewisse Höhe, über welche sie nicht steigen kann; läßt man sie nun länger der Gewalt des Feuers blosgestellt, so dringen die Feuertheilchen

durch sie in die Höhe, und reissen etwas von ihren Theilchen selbst mit sich fort, die nun in Dunstgestalt erscheinen (eine Erklärung, die ganz unsern Beyfall hat) in unverbrennlichen Körpern geht die Feuermaterie, mit welcher sie überladen werden, nicht in ihre Mischung, sondern nur in ihre Poros; bey einigen z. B. Metallen, setzte sich die überflüßige Feuermaterie gleich nach ihrer Entfernung vom Feuer mit den sie zunächst umgebenden Körpern in's Gleichgewicht; andere z. B. Kalkerden, verlieren die einmal angenommene Feuermaterie nur allmählich, und werden ätzend; andere z. B. Säuren und Metallkalke, behalten sie sehr lange: auch darinn stimmen wir ganz mit dem V. überein, daß bey dem Brennen des Kalkes die reine Materie des Feuers die fixe Luft und das Wasser aus dem rohen Kalkstein austreibt, sich an die Stelle dieser weggegangenen Theile setzt, und dadurch den Kalkstein kaustisch macht. Dies erweist er aus sehr genauen Versuchen und analygischen Schlüssen. Bey der Vermischung mit Feuchtigkeiten tritt die in dem Kalke befindliche Feuermaterie in die benachbarte Feuchtigkeit, ist der Grund ihrer Erhitzung, und des aufsteigenden Dampfes, und, wovon sich Hr. V. durch das Einathmen desselbigen überzeugt hat, ein Bestandtheil des letztern. Auf die Gründe, warum Hr. V. keinen Unterschied zwischen fixer und phlogistisirter Luft annimmt, sind wir begierig; bis jetzt glauben wir uns darzu berechtigt, ihn anzunehmen, auch zeigen Lavoisier's Versuche, man mag sie nun erklären wie man will, daß Luft, worinn Metalle verkalkt werden, nicht vest, sondern phlogistisirt seye. Alle fixe Luft, sagt V. besteht aus

atmosphärischer (wir würden eher behaupten, aus dephlogistisirter, da die atmosphärische noch so sehr zusammengesetzt ist) Luft, Feuermaterie und Wasser; er geht alle Fälle durch, wo sie sich zeigt, und sucht darzuthun, daß in allen sich immer diese drey Bestandtheile beysammen finden, daß sie also erst entsteht; erklärt auch daraus ziemlich ungezwungen ihre gute und schädliche Wirkungen. Daß brennbare, oder wie sie Hr. V. lieber nennen will, inflammabilische Luft immer einen faulen Geruch habe, scheint uns doch zu viel gesagt, auch glauben wir nicht, daß sich bey Vermengung unverdünnter Vitriolsäure mit Metalle gar keine brennbare Luft zeigt. Die Feuermaterie in den Körpern macht entweder einen Bestandtheil derselbigen, oder füllt nur ihre Poros aus; die letztere kann zu- und abnehmen, und berühren sich zween Körper, die eine ungleiche Menge derselbigen haben, einander unmittelbar, so geht sie, bis ein Gleichgewicht da ist, aus einem in den andern über; so erklärt sich die fühlbare Wärme und Kälte der Körper; Wärme, wann der Körper mehr Feuermaterie enthält, als der unserige, und umgekehrt Kälte, wann aus unserm Körper Feuermaterie in einen benachbarten tritt, welcher weniger davon enthält. Von der grösseren oder geringeren Verwandschaft der Körper mit der Feuermaterie leitet V. auch ihr schnelleres oder langsameres Fließen im Feuer her; daher der leichte Fluß des Salpeters: er unterscheidet unter wesentlichen Farben, welche der Körper bey jeder Richtung der auf ihn fallenden Lichtstrahlen zeigt, und unter zufälligen; die erste sucht er in der grössern oder geringern Menge der zu seiner Mischung erfor=

derten Feuermaterie, und zwar, was wir bis jetzt noch für eine kühne Muthmassung halten, nach der gleichen Ordnung, als die Farben durch das Prisma gebrochen werden; einige der hier zum Beweise angeführten Erscheinungen liessen sich vielleicht eben so leicht anderst erklären, und mehrere anführen, die nach unsern Einsichten dieser Muthmassung gerade entgegen stehen; selbst die Veränderung der blauen Pflanzensäfte scheint uns nicht auf diese Theorie zu passen; Vieressig hat gewiß weniger Feuermaterie, als kaustische Lauge; und doch wird Veilchensaft von ersterem roth; welches die größte, und von dieser grün, welches eine weit geringere Menge von Feuertheilchen anzeigen soll; auch scheint es uns nicht bestimmt genug gesagt, und in so ferne widersprechend, daß flüßige Körper mehr Feuermaterie enthalten, als veste. II. St. Nr. IV. Hr. Wille an Hrn. Pr. G. Forster über die Wirkung des Feuers auf eine Sandsteinart. Der feinkörnige Sandstein, der auf den schmalkaldischen Stahlhütten als Gestellstein gebraucht wird, bekommt in dem anhaltenden Feuer horizontale Risse, die ihn, vornemlich da, wo er vom Geschmelze berührt wird, in klingende und am Stahle Feuergebende Eckſäulen von ungleicher Dicke und gemeiniglich fünf immer ungleichen Seitenflächen nicht leicht mit einer deutlichen Pyramide zertheilten: Hr. W. glaubt, daß diese Erscheinung der Meinung, daß die Basalten durch das Feuer entstehen, ein neues Gewicht gebe.

G.

De mentha piperitide commentatio botanico-medica, auctore Th. Knigge. Erlangae. MDCCLXXX. 4. S. XL.

Hr. Kn. hat seine Pflanze mit Wasser, mit Wein, mit Weingeist, und ohne allen Zusatz destillirt; die auf die drey erstere Arten gewonnene Feuchtigkeiten hatten den starken Geruch und Kampfergeschmack der Pflanze, der sonst bey der getrockneten Pflanze stärker seyn soll, als bey der frischen; aus zwey Pfunden der frischen blühenden Pfeffermünze, erhielt Hr. Kn. durch die Destillation, ℥iij ʒj und vier Grane eines sehr hitzigen stark riechenden und schön citronengelben Oeles; das mit Wein gebrannte Wasser war kräftiger, als das gemeine; Absud und Extrakt, auch dasjenige, das mit Weingeist zubereitet war, hatten nichts von dem Eigenthümlichen der Pflanze, weder im Geruch, noch im Geschmack: die Tinktur mit Weingeist ist schön grün, und sehr kräftig: durch Trocknen blieben von sieben Pfunden nur vierzehen Loth über ein Pfund Kraut übrig. Wahren Kampfer konnte Hr. Kn. in seinem Oele nicht entdecken. Aus der Asche zog der Magnet nur sehr wenige Theilchen; aber das Wasser zog Kochsalz, Glauberisches Wundersalz, und ungesättigtes feuervestes Laugensalz aus. Fleisch blieb mit diesem Kraute länger frisch, als mit Fieberrinde. Hr. Kn. räth ausser dem Wasser und der Essenz den daraus bereiteten Kräuter- und Oelzucker, und die aus diesem verfertigte Küchelchen.

Dissertatio de pabulo vitae ceu de materia, cui cum animalia, tum vegetabilia vitam debent

ac nutritionem — disput. I. W. C. Brühl. Marburg. 1781. 4. S. 58.

Der V. hat hier vieles, was Aeltere und Neuere von dem Einflusse des Lichts und der Luft auf belebte Körper gesagt haben, gesammlet, dann spricht er von dem Wahrhaften, was in der Luft ist, und was er durch verschiedene Arbeiten als einen feinen Geist, der vieles mit dem brennbaren Geiste gemein hat, erhalten zu haben, sich einbildet; selbst in den stärksten Mineralsäuren glaubt er ihn entdeckt zu haben. Daß Meyers fette Säure mit der vesten Luft seiner Gegner einerley seyn, läßt sich doch auch deswegen nicht behaupten, weil jener aus der Gegenwart, diese aus der Entfernung ihrer Materie eben dieselbige Erscheinungen herleiteten: daß blaßgefärbte thierische Säfte weniger Eisen enthalten, als andere, zeigt der Magnet bey ihrer Asche. Wie soll man das verstehen, wann der V. sagt, alle natürliche Körper seyen inwendig roth? G.

Dissertatio inaugur. chemica de reductione antimonii; quam publice defendet auctor. *Ioan. Dider. Pezold.* Hannov. Götting. 1780. p. 31.

Wir haben das Vergnügen, eine sehr wohlgerathene Dissertation anzuzeigen, zu der eine Aufgabe im Chem. Journal (Th. 2. S. 247—250) die Veranlassung gegeben hat. Hr. P. verfertigt sich selbst (Vers. 1. 2.) durch 1 Theil Spießglas, 3 Theile Salpeter, das schweißtreibende Spießglas, und (Vers. 3.)

das Perlweiß, sammlete auch die Blumen (V. 4.), machte das Spießglas weiß (V. 5.) und den Kalk (V. 6. 7.) Aus demselben bekam er mit $\frac{1}{25}$ Talk $\frac{11}{20}$ Kohlenstaub, wozu er während des Flusses $\frac{1}{20}$ Salpeter nach und nach setzte, $\frac{9}{10}$ König (8 Vers.): mit eben dergleichen, und $\frac{2}{14}$ Leinöl, $\frac{1}{14}$ Kohlenstaub, und eben so viel Salpeter erfolgten $\frac{5}{7}$ König. (9 V.) Am Tiegeldeckel saßen glänzende Blumen, und einige Körnchen des Königs. (10 V.) Der Kalk mit gleichviel schwarzem Flusse, und etwas schwarzer Seife geschmolzen, gab fast $\frac{5}{7}$ des Königs; auch bey öfters wiederholten Versuchen. (11 V.) Am Deckel hiengen auch glänzende nadelförmige Blumen. (12 V.) Die Könige (8. 9. 11 V.) mit $\frac{9}{8}$ Schwefel geschmolzen, gaben $\frac{14}{8}$ Spießglas, (13 V.) aus diesem bekam man, nach Herrn Wiegleb's Methode, einen eben so schönen Goldschwefel, als aus dem gemeinen Spießglase: (14 Vers.) — Ebendasselbe (13 Vers.) gab mit 3 Theilen Salpeter, $\frac{1}{4}$ schweißtreibenden Spießglas (15 V.) und noch etwas Perlweiß (16 V.). Grosse Vermehrung des Gewichts bey jenem; da in 1 Pfund Spießglas, ohngefähr nur 10 Unzen König enthalten ist, und es doch 15 U. 6 Qu. schweißtr. Spießglas giebt. Der vest anhängende Salpeter könnte zwar etwas dieses Gewicht vermehren; aber auch andere Metalle nähmen durch die bloße Verkalkung, am Gewichte zu. Gleichviel gekörntes Bley mit eben so viel Salpeter, wie das schweißtreibende Spießglas behandelt, zeigte eine Zunahme am Gewicht von $\frac{115}{96}$ (17. 18 Vers.). Die Verkalkung der Metalle hange nicht allein von der Beraubung des brennlichen Wesens, sondern auch von der Einsaugung

der fixen Luft ab. Die Luft, welche bey der Herstellung des schweißtr. Spießglases in verschlossenen Gefässen durch mühsame Versuche erhalten wurde, war nicht die fixe, sondern schien reiner, als die gemeine zu seyn. (19 Vers.) Das schweißtr. Spießglas (V. 1. 2.) mit $\frac{1}{2}$ Kohlen, war sehr schwerschmelzig; bey stärkerem Feuer gieng ein grosser Theil durch den Rauch weg: doch erhielt man $\frac{1}{6}$ König. (20 Vers.) Die Flüchtigkeit des Königs ist sehr stark: in $\frac{1}{2}$ Stunde verlohr er die Hälfte. (Vers. 21.) Das schweißtr. Sp. mit $\frac{1}{4}$ Kohlenstaub, und $\frac{1}{4}$ schwarzen Fluß geschmolzen, gab $\frac{11}{24}$ König, einige in den Schlacken befindliche Körner ungerechnet. (22 V.) Eben jenes, mit 4 Theilen schwarzer Seife geschmolzen, gaben $\frac{1}{4}$ König, (Vers. 24.) seine Schlacken gaben kein phosphorisches Produkt. (24 Vers.) Das schweißtr. Sp. mit $\frac{1}{2}$ schwarzen Fluß geschmolzen, gab einen starken Rauch, und ausser einigen, in den Schlacken befindlichen Körnern $\frac{1}{6}$ König. (25 Vers.) Eben dasselbe, mit $\frac{1}{2}$ rohen Fluß geschmolzen, gab nur sehr wenig König, (26 V.) und, mit $\frac{1}{4}$ Kohlenstaub, und dem, zu einem weichen Teige hinlänglichen, Leinöl, erhielt man, bey sehr vielen Rauch, $\frac{1}{4}$ König. (27 Vers.) Schweißtr. Sp. mit $\frac{1}{4}$ Talk gab $\frac{1}{2}$ König. (28 V.) Aus dem im obern bedeckenden Tiegel befindlichen graulichen glänzenden Pulver, bekam man mit Talk noch einige metallische Theilchen. (29 V.) Schw. Sp. in das in einem Löffel geschmolzene Talk geworfen, und bis zur Verschwindung alles Dampfes über Feuer gehalten, gab nichts als ein weißgrauliches Pulver, (30 Vers.) dieses mit $\frac{1}{4}$ schwarzen Fluß geschmolzen, gab eine grünliche nicht glänzende, serpen-

tinähnliche, unschmackhafte Masse; und obgleich nichts hatte verfliegen können, erfolgte doch nur $\frac{1}{6}$ König. (31. 32 Vers.) Schw. Sp. mit $\frac{1}{4}$ Talk verbunden, wurde in einer irdenen Retorte destillirt: in der Masse fanden sich wenig regulinische Theile; am Halse der Retorte saßen einige Blumen, (33 Vers.) welche mit Talk zusammengeschmolzen einige kleine metallische Körner gaben. (34 V.) Aus Schw. Sp. mit $\frac{1}{2}$ Talk vermischt, und wie Vers. 28. behandelt, erfolgte ausser einigen Körnern in den Schlacken, $\frac{5}{12}$ König. (35 V.) — Die Wiederherstellung geschehe leichter in ofnen, als verschlossenen Gefässen: Schw Sp. mit $\frac{1}{4}$ Talk vermischt, warf man in einen vorher erwärmten Tiegel und ließ, bey mäßiger Wärme allen Talk abbrennen. Hernach that man $\frac{1}{8}$ Kohlenstaub, blies mit dem Blasebalge das Feuer an, so daß jener auch auf die Oberfläche der Mischung traf, worauf sich sehr bald kleine Körnerchen zeigten: bey nunmehro vermehrten Feuer faßten die Schlacken Flamme, zum Zeichen, daß jetzt der Tiegel herauszunehmen sey: der König betrug über $\frac{1}{2}$ (36 V.) Im Durchschnitt könne man immer aus dem Schw. Sp. die Hälfte Metall erhalten: daß man nicht mehr bekomme, beruhe nicht auf der schweren Reduktion; sondern daß die regulinischen Theile sich so leicht, bey irgend starkem Feuer verflüchtigen. Selbst das Perlweiß gab mit $\frac{1}{4}$ Talk $\frac{5}{15}$ König; (37 V.) auch die an Tiegeldecken befindlichen Blumen mit $\frac{3}{15}$ Talk vermischt, und geschmolzen, lieferten $\frac{2}{15}$ König, (38 V.) dessen Schlacken, mit Wasser gekocht, und mit Vitriolgeist vermischt, einen Goldschwefel, (über $\frac{1}{20}$ fallen liessen.

(39 V.)

(39 V.) Auch das Spießglas-weiß, mit $\frac{1}{4}$ Talk gab $\frac{5}{12}$ König. (40 V.) Schw. Sp. mit $\frac{1}{4}$ Salmiak vermischt, und destillirt, gab $\frac{1}{2}$ kaustischen Salmiakgeist: und etwas unzerstörten sublimirten Salmiak (41 V.): Aus dem Rückbleibsel erhoben sich, bey stärkerem Feuer, $\frac{1}{4}$ vom Salmiak unverändert, der mit fixen Laugensalze sogleich den heftigsten Geruch gab — — Aus allen diesen sehr wohlausgedachten, und sorgfältig ausgeführten Versuchen erhellet hinlänglich, daß beym Verkalken nichts Flüchtiges fortgehe, welches die Herstellung eines Theils unmöglich mache, (wie S. 249 des chem. Journ. 2 Th. jedoch aber nur unter der Bedingung vermuthet wurde, wenn nach mehrern obigen Versuchen, der Kalk sich weder ganz herstellen, noch auftreiben ließe.) Hr. P. hat sich dadurch als einen sehr hofnungsvollen, mit Talenten und Kenntnissen wohl versehenen, Chemisten gezeigt, von dem wir mehrere ähnliche Untersuchung zu erwarten die beste Ursach haben.

† †.

Karl Gottfried Hagens, der Arzneygel. Doktors und Prof. rc. Lehrbuch der Apothekerkunst. Zweyte, rechtmäßige, sehr vermehrte und umgeänderte Ausgabe. Königsberg, bey Hartung. 1781. 832 S. gr. 8.

Wie beträchtlich die Zusätze des Verf. bey dieser neuen Auflage sind, läßt sich leicht aus der zugenommenen Stärke derselben, durch Vergleichung mit der erstern, erkennen. Es sind nicht allein viele ein-

zelne Paragraphen sehr erweitert worden, sondern es finden sich auch darinn ganz neue eingeschaltete Materien, als S. 17—20. eine Beschreibung der Verdienste der Apothekerkunst um die rohen Arzeneyen, und S. 43—48. eine Anführung der Pflichten des Apothekers. Genauigkeit, Vorsicht, Gewissenhaftigkeit und Reinlichkeit müssen allerdings, und zwar im höchsten Grade beobachtet werden. Ueber die verschiedenen hier angeführten unanständigen Mißbräuche wird hoffentlich mancher schamroth gemacht werden, und sie künftig vermeiden. Die letzte Lektion enthält die Einschärfung einer guten Anführung der Lehrlinge. Allerdings sollten sich die Principale selbst mit der Unterweisung derselben abgeben, und sie nicht andern Untergebenen überlassen, damit nicht mancher fähige Kopf verwahrloset, und die Welt mit unnützen schlechten Stümpern belästiget werde. Wir setzen noch darzu, daß wenn diese ja so pflichtvergessen und nachläßig seyn sollten, wie es doch gar zu oft geschieht, daß sie wenigstens gegen ihre Lehrlinge nicht so tyrannisch seyn möchten, sie wohl gar zu bestrafen, wenn sie solche bey müßigen Stunden mit einem Buche in der Hand antreffen. Es ist dies nicht aus der Luft gegriffen, und könnte mit vielen Beyspielen diplomatisch bewiesen werden. Der zweyte Theil der rohen Arzeneyen, die in der ersten Ausgabe meist nur mit Namen angeführet waren, ist jetzt zu einer ganzen Naturgeschichte angewachsen, auch zugleich der merkantilische Theil derselben nicht ausgelassen worden. Ueberaus lehrreich sind hier unter allen bekannten zugleich auch alle neuere ausländische Materialien aller Naturreiche be=

schrieben. Zuerst ist der systematische Name des Naturkörpers, der entweder ganz aufbehalten wird, oder nur einige Theile liefert, die gewöhnliche deutsche Benennung, der officinelle Name mit Anführung der gebräuchlichen Theile, ingleichen die Gestalt, Farbe, Geschmack, Geruch und sonstige Beschaffenheit derselben, Kennzeichen, Verschiedenheit, Proben der Güte und Verfälschung, Geburtsort, und was sonst zur genauen Kenntniß gehört, angemerket worden. Die im letzten Theile befindliche Beschreibung der pharmacevtischen Präparate ist hier ebenfalls sehr vermehrt worden. Viele neu erfundene oder bekannt gewordene Arzeneymittel und verbesserte Bereitungsarten sind mit eingeschaltet worden, wovon wir nur die bisher geheim gehaltene Bereitung der Bestuscheffischen Nerventinktur anführen wollen, so die Rußische Kayserin vor kurzem für 3000 Rubel erkauft hat.

Ohne Bedenken kann diese Schrift für ein unverbesserliches pharmacevtisches Lehrbuch gehalten, und zum fleißigen Gebrauch bestens anempfohlen werden.

L.

Vorschläge.

Ueber die Zunahme an Gewicht, bey der Verkalkung der Metalle.

Die Zunahme des Gewichts bey der Verkalkung der Metalle ist eine schwer zu erklärende Erscheinung. Hr. Beaumé (Chym. exper. & raisonnée T. II p. 265.) schreibt allen metallischen Materien die Eigenschaft zu, daß sie durch das Verkalken um 10—12 Pfund im 100 zunähmen: indessen weiß man es fast nur bestimmt vom Spießglaskönige, vom Zinke, vom Bleye, vom Zinne, Wismuthe, und Quecksilber. Hr. Dr. Pelzold erhielt (Diss. chemic. de reductione Antimon. p. 10. 11.) von einem Pfunde Spießglas, (welches nur 10 Unzen König enthält,) 15 Unzen 6 Quent, also über $\frac{1}{7}$ mehr schweißtreibenden Kalk. Der Zink nahm, nach den oben angeführten Versuchen des Hrn. BergR. Abichs, über $\frac{1}{7}$ zu: das gekörnte, eben so wie das schweißtreibende Spießglas behandelte, Bley, wurde auch um $\frac{1}{7}$ nach Hrn. Pelzold (S. Vers. 17.) schwerer: und die Mennige um $\frac{1}{10}$ nach Hrn. D. Rose (Abhandl. vom Mennigbrennen): das Zinn $\frac{1}{10}$, nach Beaumé (a. a. O. S. 479.): von 19 Quent Wismuth erhielt eben derselbe 20 Quent, 34 Gran Kalk. (a. a. O. S. 273.). Auch das für sich verkalkte Quecksilber wird dadurch $\frac{1}{10}$ schwerer, (cf. *Beaume* l. c. P. I. p. 56. Cel. *Weigel* Obs. Chem.

P. I. Obs. 2. und P. II. Obs. 1.) auch erhält man, bey der Wiederherstellung desselben, von einer Unze nur 7 Quent, und 18 Gran Quecksilber wieder. (S. Anfangsgr. der theoret. und prakt. Chem. von de Morveau u. s. w. 1 B. S. 240.). Diese Zunahme vom Gewichte muß entweder von denen, sich mit dem Kalke verbindenden Feuer-, oder Luft-, oder von denen, in der Luft schwebenden, vesten Theilen herrühren. Der letzte Fall kann nicht statt finden, weil die vermehrte Schwere auch bey der Verkalkung in verschlossenen Gefäßen statt findet: das Kuchenfeuer ist nicht dazu nothwendig, weil das Sonnenfeuer dasselbe thut. (S. Wallerius Phys. Chem. 2 Th. 3 u. 4 Abth. S. 230.). Denen mit den Bestandtheilen genau zusammenhängenden, Feuertheilen, schreiben indeß Viele, das vermehrte Gewicht zu, (cf. *Weigel* P. II. p. 21. 31. 34.): auch Beaume (a. a. O. Th. 1. S. 57.) glaubt, daß das Feuer alsdenn wiege, wenn es nicht bloß in den Zwischenräumen befindlich und anhangend, sondern auch in einem Zustande der Verbindung sey. Ich lasse diese Hypothese gern in ihrem Werthe: allein es ist mir doch nicht recht glaublich, daß das sonst so leichte Feuer hier eine so starke Schwere (gegen $\frac{1}{7}$ und $\frac{1}{4}$ des ganzen Gewichts) veranlassen, und das sonst so flüchtige Feuer, ohne die Hülle des Brennbaren sich hier figiren solle. — Auf der andern Seite leiten Viele z. B. Hr. Prof. Gmelin die vermehrte Schwere von der, mit den Bestandtheilen verbundenen, Luft her, die nach Erxleben und Morveau die fixe Luft seyn soll: dieser letzten Meinung steht aber entgegen, daß sowohl das

Feuer die fixe Luft aus manchen Körpern, als der Kalkerde und dem fixen Laugensalze heraustreibt, theils, daß die Mennige aus dem Salmiak einen kaustischen Geist entbindet, welches sonst allezeit eine Folge der mangelnden fixen Luft. Mir scheint daher die Vermuthung die wahrscheinlichste, daß die Schwere vom Beytritte der dephlogistisirten Luft herrühre, weil eine Unze des für sich verkalkten Quecksilbers, durch bloßes Feuer 78 Kubikzolle dephlogistisirter Luft gab. (Morveau a. a. O. Th. 1. S. 240.) Vermuthlich gehört auch wohl der größte Theil eben dieser Luft, die Priestley (Vers. und Beob. Th. 2. S. 59.) aus der Mennige, den Zinkblumen, u. a. m. durch Benetzung mit Salpeter- und Vitriolsäure erhielt, der bey dem Verkalken sich hineinbegebenen, und durch die Säure losgemachten Luftart zu. (Macquer Wörterbuch Th. 2. S. 356.)

Um zu einiger Art der Gewißheit über diese Materie zu kommen, scheint es nothwendig, die ganze Masse desjenigen, was sich den metallischen Kalken, während ihrer Veränderung aus dem metallischen Zustande hinzugefügt hat, auszuscheiden. Dieses kann nur allein bey dem für sich gemachten Quecksilberkalke, ohne alle Zusätze, durch bloßes Feuer geschehen; eine Arbeit, die nicht ohne ihre Beschwerde ist; überdem kann man auch nicht, mit völliger Gewißheit aus den Eigenschaften des an sich so besondern, verkalkten, Quecksilbers, auf andere metallische Kalke schliessen. Mir scheint eine sorgfältige Auflösung der Kalke in Säuren, dieser Absicht zu entsprechen: und ich würde die Salzsäure wählen, weil sie die metalli-

schen Kalke am besten auflößt, und zwar würde ich die, durch Braunstein dephlogistisirte anwenden, damit sie nicht etwa durch ihre Zersetzung, besondere zur Sache nicht gehörige, Erscheinungen, lieferte. Den Versuch würde ich mit dem Zinkkalke machen, theils, weil er so beträchtlich an seiner Schwere zugenommen hat; theils weil er sich von Säuren am leichtesten auflösen läßt. Ich würde also in eine vorher gewogene Retorte eine bestimmte Menge Zinkkalk schütten, und auf diesen eine ebenfalls bestimmte Menge dephlogistisirter Salzsäure giessen; an die Oefnung des Gefässes eine von Luft befreyte, gewogene Rindsblase genau bevestigen. Sollte die Auflösung nicht ganz ohne Wärme erfolgen wollen; so würde ich auch diese anwenden; nur der Retorte eine solche Lage geben, daß kein Tropfen aus dem Halse herunter fallen, sondern zurückfliessen könnte. Die Blase würde durch die, bey der Auflösung losgeschiedene Luft ausgedehnt werden; so bald dies geschehen, würde ich sie wägen, (nachdem eine andere Blase vorgelegt wäre,) wie viel sie an Schwere zugenommen hatte; auch den Raum, den sie eingenommen hätte, bestimmen: darauf alsdenn untersuchen, von welcher Beschaffenheit sie sey; ob sie das Kalkwasser niederschlüge? das Licht auslöschte? oder im Gegentheile, ob das letzte lebhafter darinn brennte? Solchergestalt würde ich fortfahren, bis aller Kalk aufgelößt sey. Käme alsdenn das Gewicht der in dem Blasen enthaltenen Luft demjenigen nahe, um welches der Zink bey der Verkalkung zugenommen hätte; so schiene kein Zweifel mehr an der Ursach der zugenommenen

Schwere übrig. Man hätte hierbey noch nöthig, einigen Bedenklichkeiten zuvor zu kommen: man könnte nemlich glauben, daß alle Luft, die sich bey der Auflösung entwickelte, nicht allein vom Kalke, sondern auch von der in der Salzsäure befindlichen Luft herrührte, welche die Säure verließe, weil dieselbe sich näher mit dem Kalke verbände. Diesen Umstand zu berichtigen, könnte man, mit eben der Salzsäure, auf eben die oben vom Zinkkalke angegebene Art, die sehr stark und genau gebrannte, gewöhnliche Kalkerde auflösen, und wenn sich dabey Luft, (deren Beschaffenheit auch zu untersuchen wäre) entwickelte, diese vermuthlich für die, aus der Salzsäure entbundene ansehn *), und diese Masse und das Gewicht von der aus dem Zinkkalke entwickelten Luft abziehn. Es ist sehr wahrscheinlich, daß der Erfolg dieser Versuche die Sache nicht bis auf die geringsten Kleinigkeiten entscheiden werde: denn ein Theil der, die Kalke schwermachenden, Luft könnte wohl, als Bestandtheil in die Zinkauflösung hereingehn, oder sich in den wäßrigen Zwischenräumen aufhalten: indessen glaube ich doch keinesweges, daß dieser Antheil so groß wäre, um die Erklärung der Ursach der Schwere nicht beträchtlich gewisser zu machen. Zuletzt möge man die Retorte mit der darinn enthaltenen Auflösung, um durch die Vergleichung zu sehen, ob nichts während der ganzen Behandlung verlohren gegangen sey.

L. Crell.

*) Indessen möchte doch auch die gebrannte Kalkerde dephlogistisirte Luft, nach Priestley (a. a. O. Th. 2. S. 78.) enthalten.

* * *

Chemische Neuigkeiten.

Die zu den Vasen, Obelisken, und Athenien-nen gebrauchten Flußspahte von Derbyshire, welche uns die Engländer so häufig, zu einem so hohen Preise zuführen, haben gewöhnlich keine bessere Farbe, als unsere deutschen, zum Schmelzen der Erze zugesetzten, sogenannten Flüsse. Allein, die im Englischen Flußspahte das Auge so reitzenden Farben, erscheinen erst dadurch, daß man ihn, mit einem, durch die Erfahrung zu bestimmenden, Grade glüht: denn zu starkes Feuer macht ihn auch ganz weiß — — Abermals ein Zug ganz nationeller Denkungsart, daß wir Deutsche das mit so schweren Kosten von Ausländern kaufen, was wir mit den Füssen von uns stossen.

* * *

Herr Ritter Bergmann, einer der ersten Chemisten unsers Zeitalters, hat sich mit der Zerlegung der so mannichfaltigen Arten von Erzen beschäftigt, um darauf ein vestgegründetes System der Mineralogie zu bauen. Herr Professor Ferber in Mietau, der einen so entschiedenen Rang unter unsern Mineralogen behauptet, hat seinen Freund vermogt, dieses für Chemie und Erzkunde so wichtige Werk herauszugeben: und der Herr Ritter hat ihm selbst die Herausgabe aufgetragen. Die Anzahl der Liebhaber dieses Werks zu erfahren, wählt Hr. Pr. Fer-

der den Weg der Pränumeration (1 Fl.): und mit grossem Vergnügen erbiete ich mich, die Namen derjenigen aufzuzeichnen, die keine nähere Gelegenheit wissen, ihre grosse Erwartung von diesem Werke, und ihren Beyfall des Unternehmens, anzuzeigen. Nicht leicht kann eine Schrift mehr innere Empfehlung haben: man mag auf die Wichtigkeit des Inhalts selbst, (wodurch die Mineralogie allein auf einen vesten Fuß gesetzt werden kann;) auf die grossen Talente und Kenntnisse des Verfassers, und auf den Ruhm des Herausgebers Rücksicht nehmen.

L. Crell.
